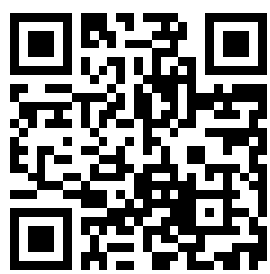
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA ALESSANDRINA
5
D
55

12
2627
69
d
I
6-25
41-S-B-8
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

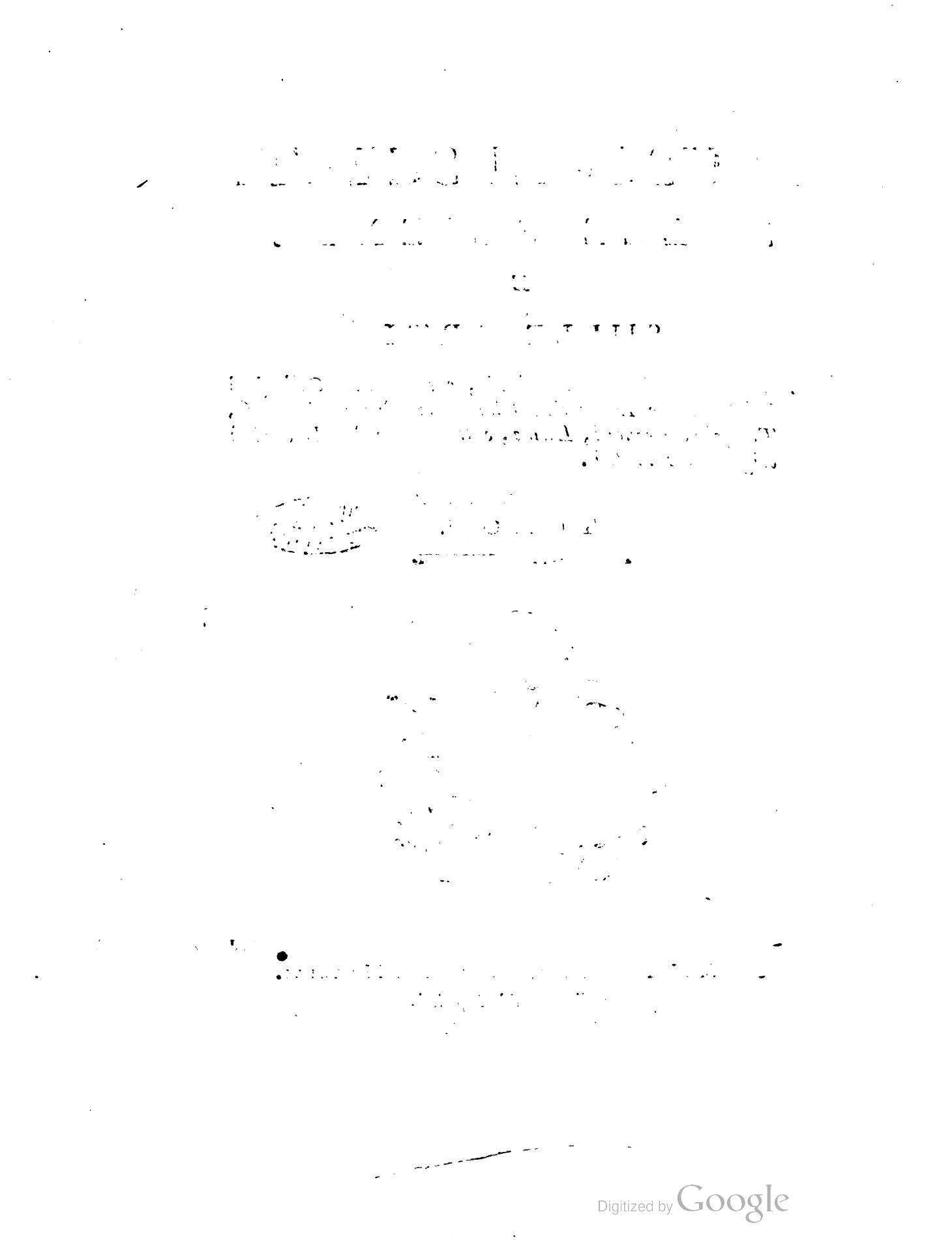
Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche, e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

TOMO I.

BIBLIOTECA NAZ.
ROMA
VITTORIO EMANUELE

IN MILANO PRESSO GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
M.DCC.LXXVIII.

Digitized by Google



Digitized by Google

A SUA ECCELLENZA

CARLO

CONTE E SIGNORE DI FIRMIAN

CRONMETZ, MEGGEL, E LEOPOLDSCRON

CAVALIERE DELL' INSIGNE ORDINE DEL TOSON D' ORO

CONSIGLIERE INTIMO ATTUALE DI STATO DELLE LORO MM. II. RR. A.

SOPRAINTENDENTE GENERALE DELLE II. RR. POSTE IN ITALIA

VICE-GOVERNATORE DE' DUCATI DI MANTOVA, SABBIONETTA, EC.

MINISTRO PLENIPOTENZIARIO

PRESSO IL GOVERNO DELLA LOMBARDIA AUSTRIACA EC. EC. EC.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

All' eccitamento e incoraggimento di V. E. ha avuto origine, or ſon tre anni, la Scelta d' Opuſcoli intereſſanti, che fino al XXXVI *Volume condotto abbiamo felicemente. Effetto dello ſteſſo incoraggimento è la continuazione che or n' intraprendiamo ſott' altro titolo, e ſott' altra forma per diminuire l' ingombro che già a recar cominciava la*

Digitized by Google

creſcente moltiplicità di troppo piccoli Volumetti. Se qualche vantaggio ha tratto finora il Pubblico dall' opera noſtra, ſperiamo che ne maggiore abbia a raccoglierne in avvenire pel maggior comodo, che ad una ſcelta più accurata ci porgeranno i nuovi ſoccorſi, che V. E. generoſamente ci offre. Quanto di meglio per l' accreſcimento delle cognizioni, e per la pubblica o privata utilità produr ſapranno le Nazioni ſtraniere noi ci luſingbiamo che troveraſſi quì unito inſieme colle importanti produzioni originali, che da' Filoſofi, e Letterati d' Italia ci verranno fornite. Invitati dalla dolce fiducia di giovare al Pubblico in qualche parte, animati dagli eccitamenti d' un Perſonaggio, che tanto ama le utili produzioni, quanto n' è giuſto Eſtimatore, noi certamente non riſparmieremo fatica per ſoddisfare al doppio oggetto e d' eſſer utili, e di ſervire alle replicate premure dell' E. V. troppo commendevoli per ſe, e troppo a noi riſpettabili. Abbiam l' onore frattanto di rinnovarci colla più profonda venerazione, e colla più viva riconoſcenza

Dell' E. V.

Um.mi Div.mi Obbl.mi Ser.ri

C. A. F. S.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

PARTE I.

Lettera Odeporica del Sig. Professore HACQUET *al Sig. Cavaliere di* BORN, *contenente i dettagli d'un viaggio fluviatile, fatto pell' Illirio Ungarese e Turchesco da Lubiana in Carniola fino a Semlin nel Sirmio.*

Dopo un lungo silenzio, eccovi una lunga lettera. Essa contiene quanto io ho veduto e osservato nel mio ultimo viaggio delle vacanze. Si è però sfortunatamente combinato ch'io lo facessi in una stagione poco favorevole al Botanico, e al Zoologo; ed anche il viaggiare per acqua ha ristretto il campo delle mie osservazioni.

Il Sig. Abate GRUBER, Direttore della Navigazione, e Consigliere delle LL. MM. II., ebbe ordine dalla Corte di visitare il fiume Savo di quì fino a Belgrado, dove mette in Danubio. In conseguenza di questo egli fece partire il dì 25.

Digitized by Google

Settembre un Brigantino armato di dodici piccioli cannoni con un' altra barca da carico a due vele, e in tutto venti uomini d'equipaggio. Noi andammo a raggiungere il Brigantino a Gurkfeld, dove ci fermammo fino al dì 29. Traversando la Carniola Inferiore per arrivare al luogo dell' imbarco, io non incontrai per la via nè piante nè insetti degni d'osservazione, che non fossero già stati descritti dal nostro dotto, e laborioso Sig. SCOPOLI. Tutte le montagne di questo tratto di paese sono calcarie, e si stendono dall'Oriente all'Occidente; si trovano in esse frequentemente delle Corna d'Ammone, degli Antali, ed altri corpi marini volgari. Nelle Valli apertesi fra queste montagne calcarie sorgono colline argillose con qualche mescolanza di pietra da calce, ed in esse trovansi quasi sempre minere di ferro assai ricche. A Kumpall io ho raccolto un Ematite molto curioso pella sua figura regolare, simile a un grappolo d'uva; i suoi grani hanno la corteccia rugosa come le prugne secche, e sono di color rossigno; da quest' ultimo accidente in poi rassomiglia all' *Haematites flavescens stillatitius, botryoïdes*, descritto nel vostro *Litofilacio Bernense*. T. 1. La frattura di questo minerale è aspra. I canopi de' contorni danno a questa produzione il nome di *Sterco d'Orsa*: ma a prima vista essa ricorda le noci appassite colla loro scorza esteriore, o le prugne, come ho detto. Trovasi a nidi, molti piedi, e spesso anche molte pertiche sotterra, in una terra argillosa mescolata colla mica. Un quintale di questo minerale dà da 50. a 60. libbre di ferro, e si fonde molto agevolmente. Ancorchè per la maggior parte le montagne della Carniola sieno calcarie, io so che nell'Uscocchia superiore si trovano catene considerabili di monti di *Gneiss*, il quale potrebbe contenere metalli più nobili ne' filoni di quarzo che lo intersecano: ma non avendo io avuto bastevole tempo per visitarli, ve ne renderò miglior conto in altra occasione.

Durante la mia dimora nella picciola Città di Gurkfeld, io feci dell' escursioni pei contorni di essa, dove raccolsi una quantità di Came lapidefatte in pietra calcaria assai solida, ed atta agli usi delle fabbriche.

Il dì 29. noi partimmo col nostro Brigantino per Belgrado, dove il fiume Savo finisce, avendo su d'una barca da trasporto, che ci seguiva, tutte le provvigioni necessarie ad un viaggio di quindici giorni; ma noi avremmo potuto farlo anche in dodici, se non si fosse ostinato il vento ad esserci perpetuamente contrario, e non fosse stato necessario il fermarsi sovente a vedere i lavori, che si fanno in varj luoghi per rendere il fiume Savo navigabile.

Digitized by Google

Un giorno prima della mia partenza io avea ricevuto il secondo volume del viaggio del celebre Naturalista Sig. PALLAS, e lo avea preso meco per leggerlo durante la mia gita. Mi trovai contentissimo d'averlo, come anche la Geografia del Sig. BUSCHING, e 'l *Systema Naturæ* del LINNEO, del quale non vado mai senza. Io sapeva dal primo volume del PALLAS che tutte le Nazioni della Siberia, e della Tartaria aveano grande affinità colla nostra, sì nella lingua, che ne' costumi, e quindi portai meco il secondo, da cui sperava di potere trar lumi in molte occasioni, come vedrete ch'io ho fatto.

Partendo da Lubiana verso Levante noi avevamo a destra le montagne della Carniola, e a sinistra il paese de' Windi, o vogliam dire la Stiria inferiore. La direzione di queste montagne, che continuano sempre calcarie, va da Oriente in Occidente. Ci fermammo la prima notte del viaggio fluviatile ad un Villaggio detto *Mali-Otok* (picciola-Isola). Siccome non abbiamo mai preso alloggio fuor del nostro Brigantino, così voi non troverete nella mia Relazione tutti que' dettagli de' cattivi alberghi, che vi hanno tanto annojato nel leggere il viaggio del KLEEMAN.

La mattina seguente del dì 30., noi partimmo per Zagabria, o Agram, Città libera Reale; prima di arrivarvi le montagne s'abbassano da' due lati del fiume gradatamente, per modo che dalla parte della Carniola noi eravamo già entrati in una vasta pianura tre ore innanzi di giungere a quella Città: dalla parte sinistra i monti incominciavano appena ad allontanarsi dal fiume; essi continuano fino a venti miglia oltre Zagabria. Questa Città è fabbricata parte in piano, parte su d'una collina, a una coppia di miglia dal fiume, il quale però ne' tempi addietro la bagnava. Colà rimasimo fino al dì 2. d'Ottobre, io non vi trovai cos' alcuna osservabile pell'Istoria Naturale, ma bensì molto pella Medicina. Vi regnavano in quest'anno, come in tutto il Ducato della Carniola, reumatismi, e febbri d'ogni sorte. Io non credo vi sia paese più abbondante di tali guai che l'Ungheria bassa, e la Slavonia. In casa d'un rivendugliolo di panni, abitante nella Città bassa, v'erano tre fanciulli febbricitanti, a due de' quali la febbre veniva ogni quinto giorno alle nove ore della sera. Con un po' di riflessione, e di cognizione del paese si vede ben presto la causa di queste malattie. Primieramente le acque di queste provincie basse sono grosse, e fangose; la Nazione vive male, e fra il sudiciume; le notti vi sono freddissime, e caldissimi i giorni, per lo che ad ogni momento s'arrischia che la traspirazione venga

impedita. Quindi tanti reumi, e malattie ci vennero nella ſtate paſſata, la quale fu tardiſſima non eſſendoſi ſquagliate le nevi ſull' alpi noſtre che alla fine d'Agoſto. Durante il giorno ſe ne fondeva una quantità grandiſſima; e il freddo che comunicavaſi all' aria era vinto dal calore del ſole; ma la ſera dopo il tramontare, l'ambiente diveniva rigidiſſimo, e tutti quelli che vi ſi eſponevano, o aveano le fineſtre aperte in tempo di notte, correvano riſchio d'incontrare una malattia inflammatoria. Perdonatemi queſta cicalata medica, e apparecchiatevi ad un' altra: Io mi ſono propoſto di ſcrivervi il riſultato intero di quanto ho nel mio viaggio penſato, veduto, ed annotato.

Voi conoſcete al pari di me le montagne, che circondano l'Ungheria. Quantunque volte io ripenſo alla gran catena delle noſtre Alpi Friulane, che attraverſano la Carniola, e vanno in Dalmazia, dove acquiſtano il nome di Dinara, indi ſenza interruzione paſſano in Bulgaria, dove preſſo la Città di Sofia formano il monte Emo, di là torcendoſi dal Levante al Ponente ſono attraverſate dal Danubio, che vi fa le gran cataratte dette Porte di Ferro, e finalmente vanno a circondare la Tranſilvania, e attaccano coi monti Carpatici, che girano attorno l'Ungheria alta, indi rivolgo la mente alla vaſta pianura, che ſta racchiuſa fra eſſi, non poſſo a meno di non conſiderarla come un antico mare circoſcritto, e ſeparato dagli altri, qual è attualmente il Caſpio, il quale fatta un' irruzione pell' anguſto paſſaggio detto *Marecobila* dagli attuali abitatori, inondò la Bulgaria, e la Romelia, laſciando a ſecco i Regni d' Ungheria, e di Slavonia. Sarebbe ben poſſibile che tutte le contrade del mondo cognito aveſſero in varj tempi ſofferto di ſimili diluvj. La mia ipoteſi, che i ſunnominati paeſi ſieno ſtati ſommerſi mi ſembra tanto più vera, quantochè in quella vaſta pianura ſcavando anche a picciole profondità ſi trovano legni e corpi marini petrefatti. Mi ſembra però di potere ſpiegare come i rami delle alte montagne del Friuli ſi perdano in quella pianura, che alle radici di eſſe incomincia. Le acque piovane, e de' torrenti che portano la terra de' monti alle pianure avranno coperto ſucceſſivamente le radici medeſime per modo che il letto del mare ſi ſarà alzato di giorno in giorno ſeppellendo le colline. E chi ſa che le acque del mare non abbiano ammollito codeſte eſtremità dei monti, e le abbiano appianate? Una coſa certiſſima ſi è che tutta la pianura d'Ungheria, e dell' Illirio ſi riconoſce formata di terra calcaria ed argilloſa, in cui ſi trovano ſparſi gran maſſi,

Digitized by Google

e ſcogli di roccia, che ſembrano ruine di montagne ſepolte.

Il dì 2. d'Ottobre partimmo da Zagabria. Appena ſi è fuori delle montagne che ſi vedono dalla parte di dietro della Città, il fiume Savo incomincia ad eſſer lentiſſimo nel ſuo corſo per modo che ſi può quaſi con egual facilità andar a ſeconda, e a contrària dell' acqua. Io non credo che di Zagabria a Belgrado pel tratto di ottanta miglia Tedeſche, che corriſpondono a trecentoventi d'Italia, queſto fiume abbia più di 15. teſe di declivio. Se piove abbondantemente nelle montagne della Carniola, o Uſcocchia ſuperiore, e il fiume ſi gonfi, partendo di Zagabria o da Siſſek dove il fiume Culpa entra nel Savo, ſi può precedere colle barche, o paſſar oltre la piena, che cala lentamente, con poche e non aſſai vigoroſe remate. Quantunque noi non faceſſimo viaggio che durante il giorno, e di notte ci fermaſſimo, è accaduto che per ben tre volte paſſammo oltre l'acqua ingroſſata, che ci raggiunſe poi nelle ore della noſtra fermata. Quantunque il paeſe ſia ſelvaggio, e deſerto noi trovammo in un meſchiniſſimo caſale detto Nardt, dove gettammo l'ancora di notte, un Curato Croato, che ci accolſe con pieniſſima corteſia. Poco prima del noſtro arrivo il fiume avea portato via un buon pezzo di Terreno colla Chieſa Parrocchiale; e un meſe dopo ci venne la nuova che anche la Caſa dell' oſpitale Curato avea ſubſto la medeſima ſorte, ancorchè foſſe aſſai lontana dalla ſponda del fiume, e l'acqua ben quattro teſe più baſſa.

Il dì 3. noi paſſamm' oltre ſino a Precovez. Non è quaſi credibile lo ſpettacolo ſingolare, di cui godemmo da queſto dì in poi ſino a che arrivammo nel Generalato di Waraſdin. Tutte le popolazioni che ci vedevano di lontano o aveano da' vicini ſentore della noſtra venuta accorrevano lungo le ſponde, e ſi proſtravano a terra colle braccia aperte, o incrocicchiate ſul petto in atto d'adorazione, e a capo nudo. Probabilmente quelle povere genti mezzo ſelvaggie s' immaginarono che andaſſimo in proceſſione colle barche, e le bandiere preſero per pitture divote, dedicate a qualche gran Santo. Forſe i cappotti de' marinai ond' eravamo veſtiti, ed il cappuccio che ci copriva la teſta ci fecero credere Miſſionarj, che andaſſero a predicare ne' paeſi Turchi. I colpi di cannone, che ſi ſparavano dal noſtro Brigantino mattina, e ſera per chiamare a bordo la gente, moveano anch' eſſi a ſtupore que' popoli incolti.

Il dì 4. ci fermammo a notte preſſo il villaggio di Martinskavez, e il dì 5. per tempo giugnemmo a Siſſek, dove fu antica-

Digitized by Google

mente la gran Città di *Siscia* di cui si trovano ancora de' miserabili rimasugli sotterra; adesso sul terreno di *Siscia* non trovasi che un meschino Villaggio senza mura, nè fossa, come ha notato il cel. Sig. BUSCHING. A Sissek mette foce nel Savo il Culpa, chè nasce trenta miglia lontano dalla Città maritima di Fiume sull' Adriatico, fra montagne altissime, e attraversa l'Uscocchia superiore. Dopo l'ingresso di questo confluente l'acqua del Savo incomincia ad esser cattiva bevanda, e a scorrere lentissimamente. Su la lingua di terra, che separa il Culpa dal Savo, trovasi un picciolo Fortino di legno, che mi ha fatto ricordare quelli della Siberia mentovati dal Sig. PALLAS. Vi risiede un Canonico di Zagabria col titolo di Comandante, il quale si crede per lo meno una figura tanto ragguardevole quanto il Comandante di Gibilterra. Iddio non voglia che a qualche malvivente venga la fantasia di gettare in codesta Fortezza una scopa accesa! La Cittadella tutta in un quarto d' ora sarebbe ridotta allo stato lagrimevole di Sodoma.

Nel breve tempo della nostra fermata io scorsi un po' il terreno, e trovai alle sponde de' due fiumi il *Cyperus Madraspatanus minimus Xanthoïdes* del PETIVER, ch' io credo lo stesso che lo *Scirpus caule triquetro, paniculato, laterali, ramoso, locustis ovatis* del grande HALLERO, *Enumerat. Stirp. Helvet.* 1338. Tutte le siepi erano coperte di viti salvatiche abbondantissime d'uva. Per la campagna trovai fiorito l' *Hibiscus trionum* del LINNEO.

Lasciatoci addietro Sissek entrammo in vasti boschi che occupano ambe le sponde del fiume, e non ne uscimmo quasi più fino a Belgrado. Nel medesimo giorno arrivammo a Uschiloniza, d'onde partimmo poi nel dì seguente uscendo dai Comitati della Croazia. A Lukavez incominciano i Generalati. Ne' Comitati i popoli sono assai più ignoranti, e selvaggi che ne' Generalati: ma in compenso di questo sembrano poi essere meno meschini. V'hanno due comunioni la Greca, e la Latina, sì fra i Croati, che fra gli Slavoni; ad ogni modo però codeste genti vivono assai pacificamente insieme. Nella Croazia superiore, fino alla Carniola trovansi anche de' Valacchi: ma chi volesse usar con essi la lingua che si parla in Valacchia non sarebbe inteso; costoro parlano pretto Illirico, ch'è la lingua madre del nostro Carniolino, e quindi potei farmi intendere alla meglio. Io aveva già ammirato la buon' armonia che passava fra questa gente unita in corpo nel tempo dell' ultima guerra col Re di Prussia in Sassonia: ma ne restai ancora più maravigliato nel loro paese nativo, dove talvolta si trovano sotto

Digitized by Google

il medesimo miserabile tugurio quindici, o venti famiglie, che pacificamente vivono insieme, senza che l'una rubi all'altra, quantunque fuor della patria loro sieno così dediti alla ruberia. Anche le femmine (cosa quasi incredibile!) vivono in pace; la più vecchia della brigata ha il diritto di castigare tutti i fanciulli delle famiglie coabitanti, senza che nessuno se le opponga, o l'abbia per male. Che scuola per le nostre Signore, due delle quali quasi mai non possono vivere senza discordia in un vasto palazzo!

Noi passammo la notte del dì *6.* presso un Casale detto Lonya, dove un picciol fiume che gli ha dato il nome, mette foce nel Savo. Non trovai colà piante peregrine; vi sono comuni quelle che vegetano anche fra noi, e particolarmente il *Sisybrium amphibium* del LINNEO.

Il dì 7. proseguimmo fino a Krapie, e alla ripa del fiume osservammo un ammasso di pietra argillosa, ch'è per certo cosa rarissima a vedersi in un paese piano, e tutto formato da deposizioni di melletta. Tutta la nostra gente stimò che quelle pietre fossero legni petrefatti; e per dire il vero v'hanno gran somiglianza. Noi restammo col nostro equipaggio due leghe lontano di là, nel mezzo d'un fitto bosco, per cui passa il fiume. Io non ho mai in mia vita passato la notte in luogo più melanconico, e cheto. I Gufi, de' quali v'era una quantità prodigiosa, ululavano tutta la notte sì tristamente che non mi fu possibile il chiuder occhio. Il loro canto funebre avea però una sorta d'armonia, e sembrava che gli ululati avessero tuoni misurati, e fossero diretti da uno di essi. Codeste bestiaccie erano tutte alloggiate ne' tronchi, o ferme su' rami d'antiche quercie. Una tal notte sarebbe stata deliziosa per un Bardo Scozzese: ma noi partimmo di là sollecitamente per arrivare di buon'ora il dì 8. a Jesenovaz. Il viaggio che facemmo da Chicos a Lukavez per due leghe riuscì nojoso a cagione delle frequenti giravolte del fiume. Non so come sia accaduto che il diligente BUSCHING non abbia fatto menzione della Città di Jesenovaz nella sua Descrizione dell'Illirio Ungarese, che è per altro molto esatta, e nuova. Questa Città è sempre presidiata, perch'è la prima frontiera verso il confine de' Turchi sul Savo; dirimpetto ad essa mette foce nel Savo l'Unna, che divide nel suo corso la Bosna dalla Croazia. Jesenovaz è abitata in parte da Croati, e in parte da Mercadanti Greci, e Rasciani; questi ultimi particolarmente si studiano d'in-

Digitized by Google

gannare i compratori, ed hanno quindi una peſſima riputazione. Da queſto luogo in poi s'incomincia ad avere una guardia, che ſpeſſo dee correre quanto le barche per oſſervare che niuno ſcenda ſu la ſponda Turcheſca, e per fermare quelli che veniſſero da paeſe ſoſpetto di peſte. Quaſi ad ogni mezzo miglio Italiano v'hanno delle picciole Torri di guardia, che in Illirico ſi chiamano *Zardaka*, nelle quali ſtanno ſei uomini, e un Caporale. Sono fatte di legname, e ſomigliano alle Torri Chineſi; non hanno piucchè dieci, o dodici piedi di lunghezza, e di larghezza, e poſano ſopra una palizzata di dieci travi alte intorno a quindici piedi da terra perchè la gente ſtia ſicura dall' inondazioni. Si aſcende a queſte gabbie per una ſcala da mano, che entra per di ſotto nella ſtanza penſile. E' facile l'immaginarſi quanto patiſcano quei poveri ſoldati ſpecialmente nel tempo d'inverno (*a*).

Da Jeſenovaz ſino a Belgrado il fiume va quaſi ſempre a retta linea. Non oſſervai per queſto tratto coſa degna di rimarco, ſe non che il Savo è incomodiſſimo ai naviganti a cagione degli alberi che vi ſi trovano piegati nell' acqua, e impediſcono il paſſo alle barche. Merita d'eſſer notato che tutti gli alberi portati giù dal fiume calano al fondo dell' acqua, e vi reſtano ſenza imputridire; i grandi ammaſſi che ſe ne formano occupano, e sbarrano talvolta per sì fatto modo l'alveo, che ci è coſtato gran fatica l'aprirci una ſtrada. La ſpezie dominante lungo le ſponde di queſto fiume è il Pioppo vero di LINNEO. Mi ſembra coſa maravigliosa che il pioppo poſſa reſtare pel corſo d'interi ſecoli nell' acqua ſenza marcire, e divenga peſante a ſegno di non andar più a galla dell' acqua. Siccome il fiume ha cangiato molte volte il ſuo letto, così avviene che tre, o quattro leghe Tedeſche lontano dal ſuo corſo attuale ſi trovino ſotterra di queſti alberi poco, o nulla guaſti. I più vecchi abitanti del paeſe mi hanno aſſicurato che a loro memoria gli alberi coricati nel fiume non cambiarono mai ſituazione. Potrebbe darſi che la teſſitura del pioppo aveſſe pori atti a ricevere le parti lapidoſe che nuotano nell' acque del fiume, e che oſtrutti queſti tutt' all' intorno della circonferenza ne veniſſe preſervato l'interno. E' fatto di verità, che diſotterrando uno di quegli alberi abbondanti ſi oſſervano i circoli eſteriori di eſſo un po' anneriti, e ſemipetrefatti, mentre l'interno è in iſtato

(*a*) Nelle Lagune di Venezia v'hanno de' Caſotti ſimili piantati ſu i pali per alloggiare i Miniſtri deſtinati a frenare la licenza de' contrabbandi.

Digitized by Google

naturale, ed atto a tutti gli uſi domeſtici. Sembra quindi, che ſarebbero da preferirſi negli uſi economici gli alberi di ſollecita venuta, com' è il pioppo, alla quercia, e ad altri legni coſtoſi, de' quali ſi fà uſo ne' ripari lungo i fiumi; il vantaggio che ne verrebbe troverebbeſi in proporzione colla ſollecitudine della creſciuta relativamente alla difficoltà che ſi trova nel far alligname, e creſcere ne' luoghi umidi le quercie ed altre tali piante, ch' eſiggono lungo corſo d' anni. STELLER nel ſuo Viaggio del Kamtſchatka dice, che il pioppo nell' acqua ſalſa diviene leggiero quanto il ſughero, e che le di lui ceneri eſpoſte all' aria libera ſi cangiano in pietra roſſa; oſſervazione contraria affatto a ciò che ſi vede nel pioppo del Savo, il quale nelle acque diviene sì peſante, che non galleggia più, e dà ceneri leggieriſſime, e di peſſima qualità.

Nel breve tratto di paeſe, che noi abbiamo attraverſato dalla Carniola ſino a Belgrado, avremmo potuto raccogliere tanta varietà di veſtimenti donneſchi, quanta ne ha pubblicato il celebre Sig. PALLAS. La maggior parte delle femmine dell' Illirio porta ſul capo una ſorta di turbante, ma differente aſſai da quello delle noſtre belle Vallacche di Tranſilvania: molte uſano d' una ſpecie di *Paſtar*, di cui anche il PALLAS fa menzione. Le femmine ricche hanno i loro *Paſtari*, cui gli Slavoni dei contorni d' Eſſegg chiamano *Keſkeine*, orlati d' oro, o d' argento: ma le povere ſi contentano d' avergli orlati di lana d' ogni ſorte, e colore. La veſte, che copre tutto il corpo, è un *Caftan*, ſotto del quale è una camicia, e un grembiale corto. Portano la camicia lunga, a differenza delle Carnioline, alle quali appena giunge al bellico; ma, come queſte noſtre, anch' eſſe la tengono aperta dinanzi al petto, e quindi hanno il ſeno abbronzito, e pendente. Uſano d' una ſpezie di coturno alla Romana legato con funicelli di cuojo ſino alla metà della gamba, poco più poco meno. Ne' piedi portano ſandali, o rozze ſcarpe di cuojo crudo, o nulla affatto. A Jeſenovatz ho veduto delle fanciulle aſſai curioſamente veſtite. Aveano ſul capo una beretta roſſa alta otto pollici, che copriva loro la metà della fronte, e portavano al collo filze di pallottole di vetro colorate, la loro ſopravveſta era un Caftan roſſo, e laſciavanſi pendere giù per le ſpalle i capelli in treccie. Queſto veſtito corriſponde a quello delle Morlacche di Naventa, che vedeſi figurato nel viaggio di Dalmazia dell' Abate FORTIS. Generalmente le fanciulle dell' Illirio ſono aſſai modeſte, eſſe non ſi laſciano avvicinare i foraſtieri, e moſtrano anche diſpiacere di eſſer guardate

Digitized by Google

un po' fiſſamente. I loro coſtumi ſono aſſai meno guaſti che quei delle noſtre Carnioline; e ſomigliano molto a quelli delle Valacche, i quali voi ben conoſcete al pari di me.

I maſchi veſtono pell' ordinario come i Valacchi, e portano calzoni lunghi, e larghi di tela bianca, come i marinai, e una camicia ſopra; ne' Comitati uſano di portare berette nere, ma ne' Generalati tutti portano il cappello, dopo l'ultima ſollevazione del 1754. (ſe ben mi ricordo) che ſi acceſe appunto per i cappelli.

Gli abitanti dell' Illirio ſono tutti magri, e ben fatti; non ſi vedono in quelle pianure uomini deformi per obeſità, come in Olanda, e in Inghilterra. Mangiano poveramente, e male. Non uſano involgere nelle faſcie i loro figliuoli, nè conoſcono gli imbuſti, e quindi probabilmente n'avviene che non ſi veggono colà ſtorpj, nè gobbi.

Il dì 9. partimmo da Jeſenovatz per venire a Jablanaz. Il dì 10. giugnemmo a Gradiska. Queſto luogo è Fortezza, e Città. La prima è fabbricata aſſai regolarmente di pietre cotte, l' altra è tutta aperta ed abitata da mercatanti Greci, e Raſciani. Dinanzi alla Fortezza, ſu la ſponda del fiume, trovaſi il ſepolcro d' un Profeta Maometano, circondato da palizzate. Quaſi ogni ſettimana il Comandante Turco viene con alcune perſone di ſuo ſeguito dalla Gradiska di Boſnia a farvi orazione. Queſto Santo-turco era un Paſcià, che ne ſapea più de' ſuoi ſubalterni. Prima della pace di Paſcarowitz i Turchi poſſedevano la ora noſtra Gradiska, e una porzione della Croazia. Coſtui vedendo beniſſimo, che i ſuoi connazionali difficilmente avrebbono potuto mantenerſi il dominio del paeſe di quà dal fiume, e che avrebbero dovuto una volta o l'altra cederlo, diſſe un giorno a' ſuoi ſoldati *Voi ſiete ſcoſtumati, e vizioſi. Iddio vi caſtigherà; e dovrete cedere il paeſe, che attualmente è voſtro.* Queſte parole irritarono il popolo, che trucidò il Paſcià, e ne fece mille pezzi in un momento. Dopo la pace di Paſcarowitz i Turchi conobbero, ch' egli avea detto il vero, e incominciarono a riſpettarne la memoria come d' un Profeta.

La Gradiska Turcheſca, che trovaſi in Boſnia ſul fiume Savo, è grande quanto la noſtra, e cinta da una forte muraglia di pietra viva, con alcune mezzelune. Queſte due Città ſi trovano l' una dirimpetto all' altra, per modo che potrebbono reciprocamente rovinarſi a cannonate, ſenza che neppur un uomo ne uſciſſe. BUSCHING non parla della Gradiska Turcheſca nella ſua edizione franceſe ſtamp. a Zullichow 1769. vol. 3. Il Comandante di queſta Città è un Gianizzer-Agà.

Digitized by Google

Agli 11. noi partimmo per venire al Villaggio di Swinar, dove reſtammo la notte, ſenza uſcire dal Brigantino, alla qual coſa ci obbligarono beneſpeſſo in vicinanza de' Villaggi i Soldati che ſtanno a far la guardia nelle Zardacke. Avevamo ſtabilito di far colà qualche provviſione: ma ci fu negato ogni coſa ancorchè voleſſimo ben pagare, come ſuole accadere in quei paeſi ai foraſtieri che non portano l'uniforme Imperiale; ma dopo ch' ebbimo parlato a quella gente nella lor lingua, e in Tedeſco, e detto loro, che avevamo ſervito nell' ultima guerra contro la Pruſſia, ci ſi avvicinarono alcuni vecchiardi, che c' interrogarono di qual corpo eravamo in quell' occaſione, a qual battaglia c' eravamo trovati, in qual luogo, in qual tempo, con qual Reggimento fummo a quartieri. V' erano più di trenta fra loro, che aveano ſervito nella guerra medeſima, e ſtavano attenti ſe non forſe aveſſimo detto qualche bugia. Dopo che ſi furono aſſicurati che avevamo ſervito, ci recarono provvigioni in abbondanza moſtrando gran conſolazione di veder uomini ch'erano ſtati loro compagni ne' fatti d' arme. Uno di eſſi particolarmente ſi moſtrò lietiſſimo nel ſapere ch' io era ſtato in perſona alla ſpedizione del Generale LASCY per Berlino. *Penſateci ſempre*, diſs' egli, *a quella ſpedizione; noi non ſiamo mai ſtati sì bene, nè sì liberi come in allora!* Tutta queſta gente ha il medeſimo principio che i Muſſulmani, vale a dire, che chi non è, o non fu ſoldato merita il diſprezzo univerſale. Queſta loro inclinazione, che produce de' vantaggi quando ſia ben regolata, è forſe la cagione de' tanti omicidj che ſi commettono nella Slavonia, nella Boſnia, e nella Servia. Appena noi eravamo arrivati, che venne un uomo dalla Boſnia in un barchetto traverſando il fiume. Eravamo fermati dinanzi a un *Zarduka* com' è coſtume; la ſentinella gli gridò *na-tragh*, voce ch' io non inteſi ſubito, perchè in Carniola ſi dice *nazai*, ch' è quanto il dire, *ritorna addietro*: ma egli riſpondea *non ardiſco di farlo*. Fu dunque laſciato pigliar terra dieci paſſi lontano da noi, e gli fu chieſto, che voleſſe? egli riſpoſe: *Ho ſcannato la mia moglie, e ſono venuto a rifugiarmi quì*. Fu ricovrato in una capanna, dove rimaſe ſino al giorno ſeguente per poi eſſer condotto a Gradiska, dove paſſati i venti giorni di contumacia ſarà in libertà d' andarſene da qualunque parte. Codeſt' uomo avrebbe potuto rimanere in Boſnia ſe aveſſe avuto di che pagare il Paſcià di Banialuka; ma eſſendo povero ſarebbe ſtato impiccato. Se uno de' noſtri Slavoni commette un delitto ſimile, ei fugge in Boſnia; di modo che facendo un

Digitized by Google

calcolo de' difertori dall' una, e dall' altra parte, la cosa è a un di presso eguale. Il maggior numero de' fuggiaschi dal paese Turco passa dalla nostra parte eludendo le guardie, e risparmia la contumacia; e restano assai meravigliati i Deputati alla Sanità che per loro mezzo il paese non sia appestato.

Dirimpetto al Villaggio di Swinar il fiumicello Verbas mette foce nel Savo, calando dalla parte Turchesca, e dalla parte nostra vi mette capo l' Orlovat. A Swinar incominciano anche le frontiere della Slavonia.

Il dì 12. ci fermammo a Doboschas, non lungi dalla Fortezza di Brod. In codesti contorni io trovai ancora in fiore la *Brassica eruca* di LINNEO, ed anche in abbondanza la *Sinapis lævigata*.

Il dì 13. di buon mattino giunsimo a Brod. La Fortezza, e la Città sono un poco più grandi che Gradiska. Incominciando da Jesenovaz, e venendo per Gradiska a Brod, si trova il buon ordine che regna ne' Generalati. In tutto questo tratto il contadino è anche nel medesimo tempo soldato. Gli Ufficiali regolano tutta l' economia del paese. Se questi sono umani, colti, e disinteressati, quella povera gente è felice: ma se per disgrazia accade che sieno d' opposto carattere, sono guai terribili. Presentemente dalla nostra parte in molti luoghi le sponde del fiume sono prive di bosco: ma da quella de' Turchi la macchia è fitta per modo che gli abitanti nemmeno possono tirare le loro barche a contraria dell' acqua, e sono obbligati a venir dalla nostra per rimontare il fiume. Tre ore prima di giungere a Brod si vedono sorgere dalla parte Turca piccioli monti presso al fiume, i quali attraversando la Bosnia vanno a congiungersi alle alpi della Dinara. In codeste montagne, allorchè appartenevano al Regno d' Ungheria, si lavoravano assai ricche minere d' argento, e di rame, le quali attualmente sono abbandonate, e andate in dimenticanza, non sapendo gli abitanti del paese liberarle dalle acque che vi si sono introdotte. Dicono però che non ha molto i Turchi ne scoprirono dell' altre egualmente ricche; io non desidererei tanto ardentemente verun' altra cosa quanto il poter a bell' agio visitare un paese sì fertile, come anche la Servia superiore.

Dalla nostra parte sono state scoperte delle minere di ferro, ma di trista qualità, perchè v' è mescolato del rame. E' assai buono però il rame nativo di que' luoghi: ma le mosete vi disturbano, e impediscono i lavori.

Digitized by Google

Io ho oſſervato in codeſti contorni una coſa, che mi ſembrò degna d'attenzione. E' fatto aſſai conoſciuto dai Naturaliſti, ed anche dal volgo, che v' hanno degli uccelli di paſſaggio; ſi ſa che molti quadrupedi ſecondo le ſtagioni ſi ritirano dal piano al monte, e viceverſa; così emigrano parecchie ſpezie d'inſetti; ma non ſo che ſia mai ſtato oſſervato che v' abbiano anche rettili di paſſaggio. Reſtai meravigliato nel vedere una quantità di ſerpi valicare il fiume dalla Slavonia, e dal Sirmio per andarſene in Servia. Dapprincipio credetti, che andaſſero e veniſſero indifferentemente dall' una parte all' altra: ma nel progreſſo del noſtro viaggio non le vidi mai venire di quà, e coſtantemente le oſſervai dirette verſo Levante. Gli abitanti mi aſſicurarono che queſto paſſaggio accadeva ogni anno in Autunno: ma che a Primavera codeſti rettili ſe ne ritornavano alle tane loro, paſſando dalla ſponda Turcheſca alla noſtra. Io chieſi agli abitanti qual ragione potevano avere sì fatte emigrazioni; eſſi riſpoſero probabilmente la vera, cioè, ch' eſſendo le macchie più denſe, e meno frequentate nel paeſe Turco, le ſerpi potevano ſtarvi più quiete ne' loro naſcondigli d'inverno. La ſpezie, ch' io ho potuto riconoſcere in que' paſſaggi ſi è il *Coluber natrix* del LINNEO. Prima di giungere a Brod noi paſſammo dinanzi a Poglianze, luogo poco lontano da quella Città; in paſſando vedemmo una quantità d' Avoltoj e uccelli congeneri che volavano d'intorno al fiume; le due ſpezie ch' io vidi colà, e in Ungheria ſono il *Vultur Perenopterus*, e il *Falco Albicilla* di LINNEO. V' erano forſe chiamati dagli ſtormi d'anatre che vi ſi trovano, fra le quali nulla di particolare ho veduto. N' avemmo in grande abbondanza per la noſtra tavola, e particolarmente ci fu recato il *Colymbus urinator* di LINNEO, ch' è un eccellente mangiare in que' paeſi. Io conſervai la pelle di queſti pel mio Gabinetto.

La Fortezza di Brod, come anche quella di Gradiska, è fabbricata ſecondo le buone regole moderne dell' architettura militare: ma mi ſembra che abbiano entrambe troppo davvicino le Città, che dovevano eſſere demolite per laſciar il terreno libero. Paſſando a Novogrod io vidi per la prima volta la *Glycirrhiza echinata* LINN. Prima d' arrivare a Lukaſch incontrammo le foci del fiume Boſna, e del Doliſa, ch' entrambi mettono nel Savo. Il primo formava in altri tempi il confine fra la Boſnia, e la Servia; i Turchi mandano giù per eſſo tutta la legna da conſumo, di cui abbiſogna Belgrado.

Digitized by Google

Noi paſſammo la notte fra Schupanie, e Jamina, e il dì 14. arrivammo a Raçça, poco lungi dal qual luogo mette foce nel Savo il picciolo fiume Boſut, che ſerve di confine fra il Sirmio, e la Slavonia. Quaſi dirimpetto a queſto, dalla parte de' Turchi, v' hanno le foci del fiumicello Druina, che ſepara la Boſnia dalla Servia. A Mitrowitz, ch'è ora una miſerabile Città, e fu aſſai conſiderabile al tempo de' Romani, noi oſſervammo in paſſando di molti veſtigj d'antichità, che furono diligentemente deſcritte dal dotto Generale Co. MARSIGLI nel ſuo II. Volume della grand'Opera Danubiale. Tutti i viveri ſono quivi a baſſiſſimo prezzo. Un' oka di burro p. e., ch' equivale a tre libbre incirca del peſo Veneziano, ſi compra per trentun ſoldo di moneta Veneta; un metzen di frumento val cinque lire; il vino anch' eſſo coſta pochiſſimo; il peſce v'è a prezzo oltremodo vile, quantunque ſia di eccellente ſapore. Noi paſſammo la notte fra Jurack, e Budianoſze, dirimpetto al qual ultimo luogo trovaſi la miſerabile, e picciola Fortezza di Sabatz appartenente ai Turchi, in cui comanda un Gianizzer-Agà, che ha la ſua più forte guarnigione nel ſerraglio compoſto di due mogli, e di undici concubine. Può eſſere che in altri tempi Sabatz ſi trovaſſe ſu d' un' Iſola, come dice il Sig. BUSCHING, ma oggi è affatto in terraferma.

Ne' contorni di Budianoſze trovai la *Veronica maritima*, il di cui fuſto era quaſi legnoſo, alto da terra più d' un piede ſenza foglie. Queſta pianta ſembra perenne in quelle contrade, e non annua come fra noi. Trovai anche una picciola *Campanula* colle foglie di ſerpillo fraſtagliate agli orli, non più alta di quattro pollici; la credo una varietà della *Campanula trachelium* di LINNEO.

Il dì 15. partimmo di buon' ora per finire il noſtro viaggio acquatico. Verſo le dieci della mattina prendemmo terra alla picciola Città di Cuppinova; io ſceſi dal Brigantino per raccogliere delle piante, ſe a caſo ne aveſſi trovato. Incontrai colà per la ſeconda volta un Agarico che creſce ſopra i ſalci; la prima volta io l'avea veduto in Croazia preſſo al Villaggio d' Uſchiloviza, e lo preſi per un' *Elvela* de' Botanici. Ma avendolo eſaminato più davvicino ſtrappando alcuni tronchi degli alberi, a' quali ſtava attaccato oſſervai ch' era tubuloſo ed apparteneva al genere de' *Boleti* di LINNEO. Non avendolo trovato deſcritto da verun Autore, io lo credo una ſpezie nuova. Il Sig. Dottore SCHÆFFER ne dà uno che in qualche coſa gli raſſomiglia, ed è *Fungus pileo ſemicirculari, ſupra convexo, petiolo cylindraceo, & punctato* Tab. CXVII.

Digitized by Google

Fig. 1. & 2. Vol. II. del ſuo celebre trattato de' Funghi: ma queſto mio è diverſo, perchè di ſopra è concavo, e conveſſo di ſotto. Eſſo creſce ſoltanto ſu la corteccia de' ſalci, e dopo la pioggia è inzuppato d'acqua.

Prima di giungere a viſta di Belgrado, noi paſſammo dappreſſo a molte Iſole; in tutto il corſo del noſtro viaggio non ebbi giornata così piacevole come l'ultima. La vaſta pianura, che ſtendeſi da Gradiska ſino a Belgrado, è fornita de' più ſuperbi boſchi che ſi poſſano vedere. I bei Parchi d'Inghilterra non ſono paragonabili alle amene proſpettive che quivi ſi godono. Viali diritti, e lunghi quanto può l'occhio arrivare paſſano attraverſo di codeſte immenſe boſcaglie; il piano di eſſi ſembra un lucido ſpecchio, interrotto quà e colà dalle barchette de' peſcatori, che ſi muovono con molta avvedutezza per non roveſciarle. Queſte barchette hanno grand'affinità colle Canoe degli Americani; ſono ſcavate in tronchi d'alberi, e per lo più hanno la profondità di quindici pollici; allorchè due uomini ſtannovi dentro, la barchetta non è più che tre pollici fuori dell'acqua. I Tedeſchi chiamano queſte Canoe *Seelentränker*. Se noi doveſſimo navigare con vaſcelli ſimili, ſaremmo ben preſto in un altro elemento. Gli Slavoni tirano all'aſciutto le loro Canoe per metterle al ſicuro, e le portano agevolmente ſu le ſpalle in due da un luogo all'altro. Quando vi ſtanno dentro, viaggiando per acqua, ſogliono metterviſi ginocchioni, e vogano con una ſpezie di pala corta aſſai lentamente, per non dare ſcoſſe troppo violenti al picciolo naviglio. Non è poſſibile il riconoſcere da lontano codeſte barchette dalle anitre che vanno nuotando a galla dell'acqua; le due prominenze, che ſono le prime a vederſi in diſtanza, ſembrano teſte e colli d'uccelli acquajuoli.

Di tempo in tempo s'incontrano alcune capanne degli abitanti del paeſe per quelle vaſte ſelve. Gli alberi da' due lati del fiume ſono legati inſieme dai tralci di viti ſelvatiche carichi di grappoli, che formano le più belle, e magnifiche ghirlande che ſi poſſan vedere; e ſe talvolta s'arrampicano ſu per i tronchi a' quali ſieno ſtati tagliati i rami, e la cima, divengono belliſſime piramidi di verdura. Eſſendo nel Sirmio pel grand'uſo che vi ſi fa di legna i boſchi più diradati che nella Servia, le vicinanze dell'abitato ſembrano parchi artifiziali piantati per delizia, e attraverſati da viali appoſtatamente diretti. La ſtagione autunnale, che tinge di vivo roſſo le foglie delle viti, rendeva ancor più bello lo ſpettacolo ch'eſſe formavano pendendo da' grandi alberi, e meſcolan-

Digitized by Google

doſi col loro verde. Nelle piazzate, che ſi trovano meſſe a netto fra codeſte boſcaglie immenſe, v'hanno delle vigne, de' ſeminati, e delle prata, che danno paſcolo a una gran quantità di beſtiame. Anche gli uccelli ſonovi in grandiſſima abbondanza. Io mi credetti nell' Arcadia de' Poeti, che debb' eſſere ſtata lavorata dalle fantaſie pittrici ſopra originali ſimili a queſto paeſe. GIOVANNI SAMBUCUS non eſaggerò, quando ſcriſſe nella ſua *Appendice delle coſe Ungareſi*, che il paeſe di Schrem, o di Sirmio ſorpaſſa in bellezza, ed amenità quaſi tutti gli altri.

Arrivati all'Iſola degli Zingari noi celebrammo la feſta della noſtr' Auguſta Sovrana con alcuni tiri di cannone, che recarono gran ſorpreſa agli abitanti non avvezzi a vedere barche armate ſul fiume Savo. In codeſto luogo trovai ſul fiume una gran quantità di Scorpioni acquajuoli, *Nepa linearis*, LINN. Nell' edizione Tedeſca procurata dal MULLER del *Siſtema* Linneano (Vol.V. p. 473. Tav. XI. Fig. 9.) ſe ne vede la figura, ma poco eſattamente delineata. La diviſione della coda, o vogliam dire dei due rami non vi ſi diſtingue. Quelli ch' io traſſi dall' acqua erano lunghi un pollice, e mezzo, larghi tre linee pell' ordinario, e alcuna volta più. I due elitri erano di color bruno traente al nero, ed aſſai duri; le ali bianchiccie, degradando al color di roſa dilavato; il corpo ſotto l' ali nero, e giallaſtro; le zampine dinanzi liſcie, quaſi affatto ſenza peli; ma la parte tagliente de' due primi falangi era provveduta di picciole punte diſpoſte in forma di ſega. Lo ſprone di eſſe zampine ha beneſpeſſo più d'una punta; gli ultimi falangi oltre la ſega hanno anche dei peli. Le quattro gambe hanno altrettante articolazioni, la prima delle quali forma un uncino doppio appuntatiſſimo; tutte queſte gambe ſono irſute, forſe per meglio ſervire all' inſetto quando nuota, coprendo una maggior colonna d' acqua. La bocca di queſto animale è diviſa in tre articolazioni, la punta delle quali è ſuddiviſa in più parti. Le due punte, o code, ch' eſcono dall' eſtremità del corpo ſono dalla parte interna riveſtite da una membrana finiſſima, dalla quale naſcono molti peli. Tutto queſto ſi può vedere a occhio nudo. Queſt' inſetto corre agiliſſimamente ſull' acqua: ma appena è tratto fuori dal ſuo elemento reſta immobile anche ſe gli ſia tagliata una gamba: appena però ſi trova di nuovo ſull' acqua corre colla medeſima velocità; io ho fatto più di venti volte queſta ſperienza, e ſempre collo ſteſſo eſito.

Dirimpetto a Belgrado finiſce il Sirmio, come anche il corſo

Digitized by Google

del fiume Savo. Colà io ho trovato la *Glycirohica echinata* in grande abbondanza; le ſue capſule erano glutinoſe.

Prima ch' io abbandoni il fiume Savo permettetemi una rifleſſione ſopra l' opera del celebre Monſig. HUET, che ha per titolo *Storia del commercio, e della navigazione degli Antichi*. Queſto celebre Scrittore nell' articolo 2. del Capitolo XLI., parlando della Germania dice *che il paeſe fu poco conoſciuto prima de' tempi di Giulio Ceſare. Il viaggio fatto dagli Egiziani ſotto la condotta d' Oſiride ſino alle fonti del Danubio, giuſta il racconto di* DIODORO, *il culto che i Suevi o Swabi rendevano a Iſide, e quello di tutti i Germani a Theuth, ond' ebbero il nome di Teutoni; indi l' altro viaggio, che la Storia de' tempi favoloſi fa fare agli Argonauti contr' acqua ſul Danubio nel loro ritorno da Colco, per cui doveano eſſer paſſati nell' Adriatico, in conſeguenza della ſciocca idea, che queſto fiume metteſſe foce in due mari; e il ripiego ancora più ſtrano di far portare agli Argonauti in iſpalla la loro barca attraverſo le montagne ſino al lido del mare...* ſono, ſecondo il dotto Veſcovo, tradizioni informi, ed aſſurde da relegarſi fra le coſe favoloſe ec.

Queſto breve tratto d' uno Scrittore celebre, che mette in ridicolo le tradizioni de' ſuoi antenati, fa vedere quanto la Geografia, e la Storia antica non meno che la moderna ſieno piene di errori, quando vengono trattate da uomini che non hanno mai veduto i paeſi de' quali ſcrivono, e ſi regolano ciecamente ſu le mappe o ſcorrette, o mal intelligibili da chi non conoſce per diligenti viſite fatte in perſona le varie provincie. Se il Veſcovo HUET aveſſe una ſola volta veduto il noſtro paeſe, e i fiumi che lo attraverſano, avrebbe certamente parlato in altro modo, e non avrebbe trattato di favola il viaggio degli Argonauti. E' indubitata coſa che al tempo di que' navigatori ſi poteva andar in barca dal *Nauportus* di Plinio, dov' è oggidì il Villaggio di Worchinka, o Uber-Laybach, ſino al Mar-Nero, come vi ſi può andare anche preſentemente. Il detto Villaggio non è più che cinquanta miglia Italiane lungi dal mare Adriatico, e nello ſpazio intermedio hannovi frequenti valloni chiuſi, che in que' tempi antichi forſe trovavanſi ſommerſi dai piccioli fiumi, che vi paſſano, e che anche a' giorni noſtri annualmente divengono Laghi ogni volta che o le caverne ſotterranee pelle quali ſi ſcaricano da qualche accidentale obice vengono chiuſe, o la quantità dell' acqua piovana, o delle nevi ſquagliate è maggiore in proporzione che i canali deſtinati a dar loro eſito. In tal caſo gli Argonauti avrebbono durato pochiſ-

Digitized by Google

ſima fatica nel traſportare la loro barca per tre, o quattr' ore di cammino.

Dal corſo de' due principali fiumi, che attraverſano il noſtro paeſe Illirico, ſi vede quanto facil coſa riuſcirebbe il promuovere il commercio de' porti di Fiume, e di Trieſte. Fiume ha biſogno di far traſportare per terra le mercanzie ſolamente ſino a Carlſtadt in Croazia, deve s'imbarcano ſul fiume Culpa; Trieſte dall'altra parte non ha che a farle andare per terra ſino a Worchinka, ch'è cinque poſte lontano. Sotto queſto Villaggio ſi forma il fiume di Laybach, o Lubiana, il quale appena uſcito dalle viſcere del monte è atto a portar barche, come fa il Timavo preſſo Duino, di cui Virgilio, Plinio, e tant' altri antichi fanno menzione. Se verrà un giorno che la navigazione di queſti fiumi ſia ben regolata, non ſarà più neceſſario il far paſſare le noſtre merci a Vienna per terra; imperocchè tanto andando giù per Culpa, come andando giù pel Savo calerebbono nel Danubio, e rimontandolo giungerebbono a Vienna in migliore ſtato, e con minori ſpeſe. Ognun vede quanti generi ſi potrebbono avere dalla Francia, dall' Inghilterra, ec., in cambio de' noſtri grani, lane, metalli, cuoj, carni ſalate, ec., che ſono i prodotti naturali, ed abbondanti delle provincie Illiriche mediterranee.

Noi arrivammo a vele gonfie la ſera a Semlin. Queſta Città, come ſapete, è una breve lega lontana da Belgrado. Eſſendoci fermati dirimpetto alla Città, e cadendo in queſti giorni il Carnovale de' Turchi, noi ci trovammo a portata di udire ogni ſera il romore della loro muſica militare con urla orribili, che lo accompagnavano. L'ultima guerra coi Ruſſi ha reſo i Turchi trattabili; ſi ſono creanzati, e quando i noſtri approdano a Belgrado ſenza intenzione di rimanervi, trattano con eſſi alla diſtanza di dieci paſſi, onde ritornandoſene alle caſe loro non ſieno obbligati alla contumacia. Queſte geloſie di ſanità dalla parte noſtra mi ſembrano ſtravaganti, ne' tempi che tanto il paeſe Turco quanto l'Auſtriaco godè un' ottima ſalute. Il commercio è incomodato oltremodo da ambedue le parti per queſti riguardi. Io ſono aſſai ſicuro, che la Peſte non è tanto epidemica quanto ſi vuol farla credere; imperocchè ſe tal foſſe non vi ſarebbono già da gran tempo più Muſulmani al mondo, non uſando eſſi di veruna precauzione per difenderſi allorchè queſta malattia regna fra loro. Ib dipingercela come tanto pericoloſa produce più male che bene. Non v'ha coſa che provochi tanto prontamente i mali putridi,

quanto la triſtezza, e il timore; nè può eſſere altrimenti allorchè i nervi cadono in una ſpezie di paraliſi, e che quindi tutte le funzioni animali e vitali ſi eſeguiſcono imperfettamente. Io ho veduto un uomo ſaniſſimo, il quale avendo inteſo dire che la peſte s'avvicinava al paeſe da lui abitato, nè concepì un timore sì forte, che ſul quarto giorno morì.

I Turchi non ſolamente ſono divenuti civili, ma anche corteſi. Se un uomo della noſtra guarnigione di Semlin diſerta, e va a Belgrado, il Paſcià lo rimanda, a condizione però che non gli ſia tolta la vita, ne lo trattiene anche ſe voleſſe cangiar religione. Accadde un eſempio di queſto mentre noi eravamo a Semlin. Arrivò un Interprete Imperiale da Coſtantinopoli a Belgrado, con un uomo, cui gli aveano raccomandato, perchè lo conduceſſe ſeco, i PP. Trinitarj. Coſtui venne a ſapere che due compagnie del Reggimento, dal quale avea qualche tempo innanzi diſertato, ſi trovavano di preſidio a Semlin, e fuggì il giorno prima della partenza dell' Interprete. Queſti denunziò il diſertore, come ſe foſſe ſtato un ſuo domeſtico, al Paſcià ch' è uomo civiliſſimo, e generoſo verſo i foraſtieri; fu dato l'ordine di cercarlo, e trovatolo fuori della Città naſcoſto in una vigna, fu condotto da quattro Gianizzeri, dinanzi al Vicecomandante, che gli dimandò ſe voleva ſeguire il ſuo Padrone. Il fuggitivo proteſtò che non voleva, e diſſe d'eſſer determinato a farſi maomettano. Fu quindi condotto al Paſcià, che gli rimproverò la ſua infedeltà, e lo eſortò a non abbandonare il ſuo Padrone, aſſicurandolo che non avea da temere la pena di morte: ma ad onta di queſto il diſertore tenne fermo, e ſi oſtinò a non voler ritornare, e ad abbracciare la religione dominante del paeſe Turco. Il Paſcià fece chiamare a ſe l'Interprete, e gli diſſe *Ecco quì il voſtro domeſtico, che non vuole più venire con voi, ed è riſoluto di farſi maomettano.* Il triſto confermò il detto in preſenza dell' Interprete. Due giorni dopo la partenza di queſto, il Paſcià mandò il ſervo infedele a Semlin ſcortato da una guardia Turca. Si può eſigere maggior oneſtà, e corteſia da un nemico?

Voi ſapete al pari di me quanto ſieno fertili le terre dell' Illirio. Gli abitanti di raro hanno biſogno di lavorarle più d'una volta ſia pel frumento, ſia pel maïz, o grano giallo. L'inondazione del Savo ha fatto perdere in queſt'anno la raccolta de' cavoli bianchi, oſſia capucci, de' quali ſi fa grand' uſo nell' economia rurale di codeſti paeſi.

Nel tempo che reſtai a Semlin, mi accadde d'oſſervare una coſa che v'intereſſerà. I Turchi portarono a vendere ſacca piene di camminetti da pippa. Io m'informai da eſſi del modo di fabbricarli; fortunatamente uno di coſtoro aveva un camminetto non ancora finito; egli lo ammolliva nell'acqua, e lo lavorava con un coltello dozzinale; condotto ch'ei l'ebbe a termine me lo donò, dicendomi: *Tu non dei farvi adeſſo altro ſe non ſe riempire di cera la cavità del camminetto, involgerlo in uno ſtraccio di tela, e farlo cuocere nell'olio; avrai così una buona pippa che reſiſterà al fuoco.* Queſto fatto conferma l'opinione del Sig. Profeſſore BECKMANN, di Gottinga, ſul propoſito delle pippe. Egli mi ſcriſſe tempo fa che non credeva i camminetti da pippa foſſero mai ſtati nel fuoco, ma che gli ſembravano fatti d'una ſpezie di ſteattite. Per meglio aſſicurarmene io li tentai cogli acidi, ma non ne nacque veruna efferveſcenza quantunque la ſuperficie ſi ammolliſſe un cotal poco, non però quanto baſtaſſe per crederla ſciolta da eſſi. Io feci evaporare ſu di un camminetto dell'acido nitroſo, e ne riſultò una ſpezie di ſale piumoſo che ſi fuſe al fuoco ſenza far fiamma; facendo bollire queſta terra nell'acqua, eſſa ne aſſorbe un poco, e ſi ammolliſce alla ſuperfizie. Cotti nell'olio i camminetti ingialliſcono. I Turchi non fanno altro uſo di queſta ſteattite bianca fuorchè per i camminetti delle pippe; eſſa viene dalla Natolia. Non ſo come ad alcuni ſia venuto in capo di creder queſta materia ſpuma di mare.

Prima di chiudere queſta lunga Lettera, voglio accennarvi i miei penſieri ſopra le Nazioni Illiriche, e Slavoniche. Baſta conoſcere un poco gli abitanti di tutte queſte contrade per intendere che originariamente vengono da una ſola Nazione; la diverſità de' loro linguaggi non conſiſte in altro che nella guaſtatura maggiore o minore di voci, che vengono dalla medeſima radice, e in un maggiore o minore meſcolamento colle lingue de' popoli limitrofi.

La deſcrizione de' viaggi fatti pelle provincie Ruſſe dal celebre Naturaliſta PALLAS mi ha finito di perſuadere coll'evidenza, che le nazioni abitanti della Gran-Tartaria, e della Sibiria ſono parenti de' noſtri Illirj, ſia che l'emigrazione abbia condotto i noſtri dall'Aſia, o i Tartari, e Sibiriani in Europa. La Storia ſomminiſtra eſempj d'ambedue queſte direzioni, e noi vediamo quotidianamente traſportarſi colonie dai paeſi molto popolati a quelli che lo ſono meno, guidate dall'oggetto d'aver il neceſſario ſoſtentamento, o di vivere in libertà; così dalla Suabia i contadini

Digitized by Google

emigrano in Ungheria, e dall' Isole Britanniche uomini d' ogni condizione alle nuove terre dell' America. Mi sembra ragionevole che la Slavonia, la Croazia, la Carniola, la Bosnia, e le contrade vicine, dove si parla poco più poco meno la medesima lingua, sieno state popolate prima che la Sibiria: ma comunque sia di questo, è poi evidente cosa, che que' lontani popoli hanno un' affinità grandissima coi nostri sì ne' costumi che nella lingua, e tale che mostra evidentemente la comunione d'origine.

Il Sig. PALLAS nel suo viaggio di Sibiria sopraccitato (T. II. pag. 697.) fa menzione del burro di pietra, chiamandolo *Kamenoje maslo*; nel nostro dialetto si direbbe con pochissima differenza di sola inflessione *Kaménovo masło*; e nella medesima pagina nomina un' acqua corrente *Donnikova Potoka*. Alla pag. 681. dice, che *Knäszi* è un piccolo Principe, e con questo titolo diversamente inflesso, ma radicalmente lo stesso chiamasi *Knes* un Conte, e in plurale diconsi *Knézovi*, e *Knézi* anche i Governatori di piccioli territorj, e talvolta i principali rappresentanti d'un Villaggio o d'una Provincia. Nella Morlacchia Veneta gli abitanti danno il nome di *Knézovi* ai Nobili Veneziani che li governano, e la picciola Repubblica di Pogliza sul mare Adriatico dà questo titolo al suo capo, distinguendolo coll' epiteto di grande *Véliki Knèr*. Di questa Repubblica dipendente da' Signori Veneziani parla il Sig. FORTIS nel suo *viaggio di Dalmazia* T. II. Così fra i Kirgis, e i Kalmucchi resta tuttora ai capi del popolo il titolo di *Staraścina*, che corrisponde al *Senior* de' Latini, come lo *Staroſt* de' Polacchi. Presso i nostri popoli Illirici all' occasione di nozze si suol eleggere un capo degli *Svati*, o convitati che si chiama *Staraścina*, o *Stariścina*, il quale rappresenta la figura di comandante a tavola, e nelle gite che si fanno in tali casi. A questo si dee avere tutto il rispetto, e subordinazione; egli comanda alla brigata, assegna i luoghi a ciascuno, propone i divertimenti, trincia, e distribuisce a tavola il pane, e le vivande, ec. In Tartaria si chiama *Stanaścina* il capo d'una Horda. In un altro luogo il Sig. PALLAS nomina un sito detto *Devet Bugtaf*, che vuol dire *nove colline*, delle quali due voci anche fra i nostri la prima equivale al nono numero; la seconda (se non è guasto dallo Scrittore non pratico della lingua) s' allontana un po' troppo dalla voce Slavonica nostrale *Grib*, o *Greb*, ch' equivale a tumolo, collina, e figuratamente a sepolcro. Le montagne maggiori, sì fra noi, che in Tartaria, chiamansi col nome di *Gora*. *Ozero*, e *More* ch' equivalgono a Lago,

Digitized by Google

e Mare, ſono anche voci comuni ad entrambe le Nazioni; nel dialetto Carniolino noi pronunziamo *Jezero*, e *Murie*. La lingua è corrottiſſima in Carniola dopo che il paeſe ſoggiace al Dominio Tedeſco, e vi ſono introdotte moltiſſime voci, e modi Germanici; nell' Illirio baſſo è molto più pura. Vi ſono pochiſſime voci Aſiatiche nel viaggio del PALLAS, ch' io non intenda coll' ajuto della lingua Carniolica. Il ruſcello *Medwediza*, cioè ruſcello dell'orſo, di cui fa menzione a pag. 650. del Vol. II., e la montagna *Cudowortza*, vale a dire miracoloſa; la pianta *çemeriza*, o Veratro, corriſpondono eſattamente alle voci noſtrali. E' però molto più ſimile alla lingua Tartara il dialetto de' Boſniachi, de' Croati, e degli Slavoni che il Carniolino, il quale è più aſpro al pronunziare, e più meſcolato di voci, e maniere tolte da' popoli vicini. Noi per grazia d' eſempio non intenderemmo il ſignificato della voce *Zmejeskoja* (PALLAS pag. 597.) ch' equivale a ſerpentaria, perchè in noſtra lingua la ſerpe chiamaſi *Gaçka*, mentre i Croati, e i Boſniachi la chiamano *Zmia*. Il pane ſi chiama dai Croati e da noi *Kruh*, e *Kleb* una pagnotta, ancorchè tutti gli altri Slavoni mediterranei dicano ſempre come i Tartari, e i Boemi *Kleba*, e *Klieba*.

Il Sig. PALLAS dice nella ſua Nota alla pag. 135. del Tomo II. che v'hanno molte voci Slavoniche uſate in Sibiria, le quali non ſono inteſe nella Ruſſia; s'egli voleſſe quindi inferire che la lingua de' Ruſſi non deriva dalla Slavonica, ſarebbe per certo in errore.

E' dimoſtrato, che non v'ha lingua sì eſteſa ſul vecchio continente, e coll' ajuto della quale ſi poſſa tanto lungamente viaggiare, quanto è l'Illirica. Si può andare da Lubiana pell' Illirio, e pell' Ungheria baſſa dove abitano i noſtri Slavoni ſino in Polonia, di là in Ruſſia, indi pella Sibiria al Kamtſchatka ſino al mar del Giappone parlando ſempre l'Illirico in dialetti, che hanno le radicali comuni, e variano ſoltanto nella ſintaſſi, e nell' inflеſſione. Qual è l'altra lingua cognita che ci conduce per diecimila miglia Italiane? Siccome noi abbiamo la lingua analoga a quella de' popoli Aſiatici Settentrionali, così raſſomigliamo ad eſſi moltiſſimo ne' coſtumi. In tutta l'Europa non ſi troverà forſe un altro paeſe, dove s' uſino que' caſotti di ſcale ſu' quali ſeccaſi e conſervaſi il grano, e il fieno, che da noi ſono detti *Koſouz*. I Sibiriani gli hanno, e li chiamano *Stoſheri*, parola che anche noi intendiamo, e che a un di preſſo ſignifica ammonticchiamento d'un centinajo di covoni di grano. Queſto metodo però di far ſeccare, e di con-

Digitized by Google

ſervar i grani all' aperto è cattiviſſimo, perchè gli uccelli, e i quadrupedi ponno mangiarne quanto vogliono. Sembra che sì fatto coſtume ci ſia rimaſto ſin da que' tempi, ne' quali i noſtri padri erano peranche ambulanti, e cercavano di ſeccar preſto i grani per portarli ſeco, ſenz'aver la briga di trarli fuori da luoghi chiuſi.

Anche il modo di far la caccia all' anitre, deſcritto dal Sig. PALLAS a pag. 326., uſaſi fra di noi; come l'altro di aſpettare al varco le beſtie ſelvaggie. Ad onta poi del Criſtianeſimo il minuto popolo noſtrale ha tanti pregiudizj, e ſuperſtizioni quante ne ha quello della Sibiria. I veſtimenti de' maſchi, e delle femmine ſono quaſi gli ſteſſi che in Tartaria. Sarebbe ſtato deſiderabile, che il Sig. PALLAS ci' aveſſe detto qualche coſa del canto de' popoli da lui viſitati, onde farci ſapere ſe ha qualche affinità con quello de' noſtri, che uſano d'incominciare urlando colle note più alte del tenore, e finiſcono quanto più baſſo poſſono arrivare tutto d'un fiato. V'hanno delle analogie accidentali anche fra gli animali, le piante, e i foſſili del noſtro paeſe Illirico e della Sibiria. In alcuni terreni deſerti ed incolti dell'Illirio trovaſi in quantità la *Salſola*, indizio certo, che v'ebbono in altri tempi Laghi d'acqua ſalata, come v'hanno attualmente in Sibiria; nè ci mancano oſſa e denti di Mammouth petrificati nella Slavonia; io ho avuto in dono dal Sig. Abate GRUBER uno di queſti denti trovato preſſo la Città d'Eſſek. Ma *claudite jam rivos pueri*. E' d'uopo ch'io finiſca, altrimenti queſto ſarà piuttoſto un Libro che una Lettera.

Queſta Lettera ci è ſtata comunicata dal Sig. Ab. FORTIS tradotta ſotto agli occhi dell'Autore, che vi ha fatto di molte aggiunte. *Gli Edit.*

DISSERTAZIONE

DEL SIG. GIOVANNI HERMANN

DOTT. DI MED., E PROF. STRAORD. A STRASBURGO

Coronata nel Luglio del 1774 dalla R. Accad. delle Scienze di Gottinga

SUL QUESITO

Quante ſpecie d' Inſetti vi ſono, che negli Archivj, e nelle Biblioteche danno il guaſto a' Manoſcritti ed a' Libri? a quale delle materie, come colla, pelle, paſta ec. ciaſcuna ſpecie tien dietro più particolarmente? e quali ſono i mezzi efficaci, e confermati dall' eſperienza per allontanar queſti Inſetti dalle raccolte di Libri, e di Manoſcritti o per diſtruggerli?

Blattis futurus præda opulentior liber.

Sopra al ſoggetto propoſto dalla R. Accad. delle Scienze di Gottinga intorno agli Inſetti, che agli Archivj, ed alle Biblioteche ſono pernicioſi, io m' era già da alcuni anni per me medeſimo occupato. Avendo ora per ſoddisfare a queſto queſito rinnovate le oſſervazioni che avea già fatte, credo di poter ragionarne con maggiore certezza.

Riſponderò partitamente al queſito colla maggior brevità, che mi ſarà poſſibile, e mi terrò fortunato ove la R. Accademia truovi di qualche pregio le mie ſperienze, ed oſſervazioni, e di qualche utilità il mio progetto.

Quante ſpecie d' Inſetti ci ſono, che recano pregiudizio ai libri, alle carte, alle pergamene ec.?

Nelle parti più eſſenziali queſta Diſſertazione ſi è tradotta dall' Originale Tedeſco letteralmente: nelle meno importanti il Traduttore ha creduto bene il compendiarla.

Digitized by Google

Io comincierò a difendere brevemente l'innocenza di quelli che a torto son presi in sospetto, perchè sovente si truovan fra i libri, e a nominare in appresso quelli che realmente sono pernicioſi.

Assai poco perito nella Storia degli Insetti si mostrerebbe chi volesse accusarne i Ragni che nelle scanzie de' libri abitar sogliono, e di cui quattro specie io conosco, ma che fuor di luogo sarebbe il quì rammentare. Son essi per lo contrario vantaggiosi anzi che no, poichè d'altro non si pascono che d'Insetti. V'ha pure un piccolo, rosso, peloso, e celere vermicello (*Acarus*) che non è stato, per quanto io sappia, descritto nè da LINNEO, nè da GEOFROY, nè da altro Naturalista, e che del paro è innocente. Io ho pur trovato alcuna volta così ne' libri, come negli antichi erbarj alcuni piccoli insetti rotondi, che aver possono circa una linea di diametro, e che sembrano tanti granelli di nera polvere uniti insieme; la carta serve loro di abitazione. Tra questi ho veduto talora un piccolo vermetto bianco simile affatto a quel che truovasi nella crosta del cacio vecchio, e che è distruttore così possente delle Collezioni d'Insetti. Ma neppur questo io credo, che punto a' libri pregiudichi, e che consumi soltanto i cadaveri degli altri Insetti. La larva del Cimice mascherato (*Cimex personatus*), che nel rimovere gli scaffali s'incontra pure alcuna volta, è parimente più atta col suo pungiglione ad uccidere gli altri, che a rodere i Libri. Il piccol Cimice (*Termes pulsatorium*) benchè esso pure sia riputato nocevole alle carte, e fra lor sovente si truovi, benchè sia fornito di tenagliette, e benchè mi faccia assai danno nelle mie Collezioni d'erbe, e d'insetti, io non posso tuttavia accagionarlo di alcun danno recato a' libri, o alle carte. Il piccolo Scorpioncello (*Phalangium Cancroides. LINN.*) soggiorna bensì di spesso tra le carte, ma non vi rode la menoma cosa, come creder potrebbesi da' meno esperti, anzi distrugge i tarli, e dacchè questo io ho letto in LINNEO, e colla mia sperienza l'ho confermato, io ne metto a bello studio ne' miei erbarj quanti n'incontro, e me ne truovo assai meglio. Quel che sta nello zucchero (*Lepisma saccarina. LINN.*) è ben da LINNEO accusato di rodere anche i libri, ma io, come nemmen GEOFROY, non posso incolparnelo. Ho messo anche lui nella mia Collezione d'erbe, e l'ho pur trovato in una cassetta d'insetti, ma non ho scoperto alcun danno ch'egli avesse potuto cagionare. Le Tignuole propriamente dette (*Tinea Vestianella*) e fors'anche talvolta la *Tinea Pellionella*, e *Sarcitella* di LINNEO, si incontrano ben come larve anche fra' Libri, ma

Digitized by Google

quantunque per altre ragioni non meritin grazia, ne' Libri però non fan altro, che valersi della polve che vi trovano per meglio turare i loro inviluppi. I Tarli a cui si è dato il nome di *Blatta orientalis* quando amassero di inoltrarsi fra' Libri, l'avrebbero fatto già da gran tempo. PLINIO nel Lib. XI. Cap. XXVIII. della sua Storia Nat. li descrive in maniera, che sono appieno riconoscibili, ed OSBECK, il quale vuol trarli fin dalla Cina, mentre sono in Isvezia cotanto naturalizzati, o parla d'un' altra specie, o avrebbe certo potuto farli venire men di lontano. Io ho trovato una volta morto in un Libro, e mezzo schiacciato un *Attelabus mollis*; ma io il reputo pure innocente, e tanto più che il suo più stretto affine, l'*Attelabus Formicarius*, secondo il testimonio di LINNEO debb' essere anzi nemico, e divoratore de' Tarli. Anche un altro della sua specie, vale a dire l'*Attelabus Apiarius* non vive che di cibo animale.

Quali sono adunque gli Insetti propriamente pernicioſi a' Libri? Io non ne conosco che tre, o piuttosto tre sono i danni, che i Libri risentono, due de' quali dipendono da due Insetti particolari, e il terzo verisimilmente è prodotto da diverse specie. Il primo, e più grave nocumento viene dal *Ptinus pertinax. LINN.* che propriamente soggiorna nel legno, ma trafora anche la carta. Il secondo, e meno considerabile pregiudizio nasce dal *Dermestes Paniceus. LINN.* che va dietro alla pasta, e insieme con essa rode pure la carta. Il terzo è il men rilevante, poichè si stende solo alle coperte delle legature alla Francese, e sembra cagionato da più d'una specie d'Insetti.

Per accertarmi di tutto questo io non aveva altra via, che cercare nelle antiche Biblioteche i Libri più danneggiati, e dalla maniera con cui son rosi, dalle larve, o dagli Insetti compiuti trovativi dentro, come pure dalla qualità delle legature, e delle coperte, dalle scanzie medesime, e dal luogo ove stanno, argomentare le cagioni più verisimili del loro guasto. Ora poichè ho esaminato

Non indecoro pulvere sordidus

due Archivj, sei antiche Biblioteche con vecchie stampe, e manoscritti, e molte nuove Collezioni di Libri, io credo di potere con sicurezza stabilir quanto segue, e di ciò che asserisco io posso mostrare i testimonj a chiunque li desideri, avendo segnato tutti i Libri, in cui il guasto fatto avesse qualche cosa che potesse servire di rischiaramento.

I Libri legati all' antica colle afficelle di legno sono fra tutti senza paragone i più rovinati, e questa rovina non viene tanto dalla loro antichità, quanto dalla legatura medesima. La corrosione

Digitized by Google

si vede in ciascuno di questi assai maggiore che negli altri, ed è pure d'una maniera diversa, poichè i fori vanno ordinariamente dalla coperta nel libro. Cagione di questo danno è il *Ptinus pertinax*, quel medesimo che pur trafora ogn'altro arnese di legno. Io l'ho trovato più volte in fondo al suo buco, ma non ne ho mai scontrato la larva. Chiamo quest'insetto *Ptinus pertinax* (quantunque non resti così immobile allorchè è imprigionato, come LINNEO dice del suo) perchè nel resto conviene con esso interamente. Siccome però l'insetto, che secondo GEOFROY trafora le masserizie di legno vien da LINNEO chiamato *Dermestes domesticus*, e sembra quì tra LINNEO, e GEOFROY che pur si citano scambievolmente esser nato un errore (poichè io non conosco che un insetto solo di questa specie); così per togliere ogni equivoco, ne darò quì una descrizione.

MAGNITUDO. Long. 3. *fere linearum. Latit.* 1. *lin. alia specimina long.* 1 $\frac{1}{2}$ *lin. lat.* $\frac{1}{2}$ *lin. plurima medium tenent*

FORMA teres, nec adeo ovata quam in Icone GEOFROY

ANTENNÆ articulis XI. *compositæ: primo articulo crassiore, secundo paulum minore, sex sequentibus minimis, brevissimis, parum distinctis, ita ut oculus simplici lente armatus facile pro unico longiore habere possit: quilibet horum quinque articulorum pilo extrorsum protento auctus. Tres ultimi articuli longiores, ovati, non tamen ita conjuncti, ut inferior apex angustior sequenti articulo nexus plane in ejus extremitatis superioris medio loco ponatur, uti figura fert apud GEOFROY, sed paulum extrorsum, ita ut incisura inter binos articulos major sit ab interiori, quam exteriori antennæ latere. Color earum castaneus. Animalculum eas sub thorace recondit, & difficulter in mortuo æque ac vivo explicari, & extensæ servari possunt. Insertio ante oculos.*

CAPUT exiguum, inflexum, a thorace tanquam a vagina exceptum. Maxilla coloris castanei apice nigro. Oculi nigri.

THORAX antrorsum angustior, in medio notabiliter gibbus colliculo longitudinali, cui duo alii minores a latere adjacent, postice utrinque dente obtuso, submarginato auctus, glaber ita tamen, ut microscopium compositum exigua puncta depressa, & in quibusdam pilos minutissimos ostendat. Color fuscus.

PEDUM color plus minus castaneus. Tarsorum articuli V.

ELYTRA fusca, aliquando dilutioris coloris quam thorax, exarata lineis decem longitudinalibus, quæ ex punctis excavatis formantur. Etiam in his quandoque pili observantur minutissimi.

Digitized by Google

SCUTELLUM concolor, minutum.
ALÆ plicatæ, luteæ.

Queſto Inſetto non va propriamente in traccia nè della carta, nè della pelle, ma del legno, dopo del quale ſi inſinua poi nella carta. Par ch'egli il faccia e quando è Inſetto compiuto, e quando è larva. Se poi, come accade ſovente, dopo traforato il legno incontra un Libro un po' groſſo, arrivato verſo al mezzo ſi ferma e muore, e così morti io n'ho trovati parecchi. E' rado, che trapaſſi un Libro da parte a parte. Più rari ſon pure i fogli da lui corroſi pel lungo. Da queſte, e da altre circoſtanze parmi che poſſa inferirſi, che non è la carta ch'ei cerca propriamente. Perciocchè non ſi ſaprebbe vedere come abbia sì ſpeſſo a trovarſi morto in mezzo a' Libri, ſe la carta poteſſe fornirgli un nutrimento opportuno. Io ho pur oſſervata col microſcopio la polve che ho trovato dintorno a lui, ed era tuttavia vera carta, nè aveva alcun indizio d'eſcremento. Oltrechè ſe la carta foſſe atta a nutrirlo, ſi troverebbero certo in mezzo a'Libri altrettanti fori quanti ſe ne veggono ſulle coperte, e fatti egualmente in tutti i ſenſi.

I libri ſlegati, o legati alla ruſtica preſſo i Librai, gli atti, e le minute preſſo a' Notai contenuti o nella pelle, o nel legno rimangono intatti da queſto verme, indizio pure evidente, che la carta non è il ſuo cibo. Traforato il legno, ſiccome quì la carta non gli fa reſiſtenza, egli ſcorre tra l'uno e l'altra, e torna a corrodere il legno in altra parte.

Nè mi s'opponga, che nelle Collezioni botaniche febben le foglie non ſiano ſtivate l'una ſull' altra ma libere, pur veggonſi ſforacchiate quà e là da' vermi ſe non vi s'ha molta cura. Perciocchè in primo luogo ciò viene da un altro Inſetto, che è il *Ptinus fur* di LINNEO, il quale non fa mai danno all'interiore de'Libri: in ſecondo luogo queſt'Inſetto medeſimo aſſale unicamente le foglie che hanno un groſſo gambo, o picciuolo, in queſto ſono depoſte l'uova, e il verme che ſe ne ſchiude il roſica tutt'al lungo, nè trapaſſa la carta, ſe non quando gli fa oſtacolo ad inoltrarſi.

La colla ſimilmente non è mai cercata da queſti vermi e niun libro è guaſtato per ſua cagione, poichè niun Inſetto ſi paſce propriamente di colla (Non è così della paſta, come vedremo fra poco).

Lo ſteſſo può dirſi delle pelli di qualunque ſpecie, e principalmente della pergamena. Io ho viſitato più codici in pergamena, che ho trovato affatto ſani. In uno che era legato in legno ho trovato nel primo, e nell' ultimo foglio quaſi altrettanti buchi,

Digitized by Google

quanti eran nel legno; ma nel ſecondo, e nel terzo foglio eran minori di numero, e nel quarto ceſſavano. In un altro che era ſimilmente legato in aſſicelle di legno veſtite di ſottil pelle, queſta era tutta traforata da' Tarli, che nel legno ſi erano introdotti, ma la pergamena interiore era appena toccata.

Prima di laſciare le legature in legno io debbo pur avvertire, che in eſſe il guaſto è maggiore o minore ſecondo la qualità de' legni medeſimi, in quella guiſa che pur ne' mobili antichi ſecondo la diverſità de' legni maggior ſi vede, o minore la corroſione de' Tarli.

Circa a' Libri legati in pergamena, o in pelle ſarà difficile il trovarne alcuno, che ſia forato dal *Ptinus pertinax*, ſpecialmente ſe la legatura è ben fatta. Ma ſe v'ha delle piccole fenditure, o aperture, che poſſano alloggiar un uovo d'inſetto, ſi troveranno allora de' guaſti grandiſſimi e nelle legature, e ne' libri ſteſſi. Queſti procedono dal *Dermeſtes paniceus* di LINNEO; almeno io l'ho già colto tre fiate in ſimili luoghi, nè v'ho mai trovato altr' inſetto. Egli ama la paſta, e generalmente tutto ciò che è fatto di farina. Or ſe nel dorſo de' libri ove ſi fan paſſare attraverſo alla pergamena i cordoni, a cui i fogli ſono cuciti, o negli angoli ove la pergamena è tagliata interiormente e addoſſata una parte ſull' altra, ei può trovar luogo di introdurſi, e deporvi le uova, i vermi che naſcono ſi ſtanno quivi a banchetto, e divorata la paſta s' attaccano a ciò che paraſi lor dinanzi. Nelle legature alla franceſe ciò avvien più di rado 1.° perchè la paſta è migliore e vi ſi meſce l'allume, ſebben queſto giova piuttoſto a impedire la muffa che i vermi. 2.° perchè ſiccome agli angoli la pelle ſi aſſottiglia, e ſi addoſſan le parti l'una ſull' altra a perfetto combaciamento, e ſul dorſo non ſi fan paſſare, come nelle legature in pergamena, i cordoni, gli inſetti più difficilmente truovano modo d'inſinuarſi.

Oltre ai guaſti finora deſcritti, e che ſono i principali, altri pure i libri aver ne poſſono o da' medeſimi, o da altri animaletti per cagioni accidentali dipendenti o dalle legature, o più ancora dal luogo, e dalla maniera in cui ſono tenuti. Libri mal legati abbandonati da lungo tempo entro a ſcaffali tarlati, o laſciati quivi aperti traſcuratamente poſſono dar ricetto ad uova, che accidentalmente vi caſchino, e ſoffrir il danno degli inſetti, che ſe ne ſviluppano, e che diſperatamente ſi mettono a divorare ciò che ſi truovan dattorno.

Digitized by Google

Ne' libri legati in pergamena, o alla Francese si scontra qualche volta un' altra specie di guasto, meno essenziale per verità, perchè si ferma all' esteriore, ma che spiace pur tuttavia moltissimo a chi ama la nitidezza, e l'eleganza delle coperte. Si vedon queste solcate quà e là a piccole striscie d'un pollice di lunghezza o anche meno, e a piccola profondità. In due libri che si tocchino, i solchi alcuna volta si corrispondono, e sono comuni, altre no. Or siccome i due Insetti sopra accennati non si nutrono di sostanze animali, eccetto che il *Ptinus pertinax*, per arrivare al legno trafora alcuna volta la pelle; così non restano altri Insetti conosciuti, a cui questo corrodimento si possa ascrivere, se non il *Dermestes lardarius*, il *Dermestes pellio*, e il *Byrrhus musæorum* di LINNEO, i quali però non mangiano se non le pelli, ove sia dell' unto, e dell' umido. Quale dei tre in questa parte sia più da accusare, io non saprei; non avendone mai ne' libri trovato nessuno, eccetto una larva del *Byrrhus Musæorum*, che ho scontrato una volta fra due legati alla Francese, ove però non ha fatto alcun nocumento. Io mi varrò di questa opportunità per darne una descrizione, giacchè non so che altri l'abbia ancor fatto.

Longitud. lin. paris. 1 ½. *Corpus pone crassius. Annuli* 11. *Pedes sex. Color albicans. Subtus albidior, pilis minutis. Laterales pili longiores, fasciculati, annulis saturatioris coloris insidentes. Qui corpus terminant pili connivent, ante illos fasciculus pilorum duobus tuberculis fuscis nitentibus insidet. Currit satis celeriter.*

Qualunque sia però l'Insetto, onde vien questo male, par certo ch' egli non cerchi espressamente le pelli, nè che vi deponga le uova, poichè altrimenti vi si moltiplicherebbe, e vi farebbe quella rovina, che fa il *Ptinus pertinax* nel legno, e il *Dermestes paniceus* nella pasta. Sembra adunque che non vi s'avvenga se non accidentalmente per qualche uovo, o qualche giovine larva che cada in mezzo a due libri, ove crescendo rode la pelle o per fame, o per trovare un' uscita, e alla fine o ben muore, o si ricovera in altra parte.

Del *Ptinus fur* di LINNEO, che mi dà altrove assai noja, rispetto a' libri non posso dir altro, se non che una volta fra la coperta, e la carta d'un vecchio libro ho trovato un Insetto, che il rassomiglia perfettamente, e che mi è noto pur troppo già da gran tempo, benchè non sia stato ancora descritto.

Queste sono le osservazioni ch' io ho potuto fare circa agli Insetti che danno il guasto a' libri, e queste suggerir possono i mezzi per alluntanarli dalle Biblioteche, o distruggerli.

Digitized by Google

I. MEZZO. Si bandiſcano tutte le legature in legno. Queſto è sì naturale, e sì chiaro, che già ſi è fatto in più luoghi. Come però in molte Biblioteche ſarebbe troppo diſpendioſo il fare slegare aſſai quantità di antichi libri, tanto più che lo ſteſſo far ſi dovrebbe colle legature in pergamena allorchè ſon maltrattate, ſi faccian almeno, sfogliati prima, e sbattuti diligentemente, e poi ſtrettamente legati, riporre in un forno convenientemente riſcaldato. In ſeguito ad ambe le faccie interiori della coperta ſi applichi a colla una forte pergamena, o anche meglio una ſottil foglia di ſtagno un po' più ſtretta delle faccie medeſime, che ai lembi deve attaccarſi con groſſa carta ben incollata. Per tal modo ove l'Inſetto voglia introdurſi nella coperta, non potrà più sforzare il paſſaggio, e queſta non creſcerà perciò molto di peſo, nè porterà gran diſpendio.

Quanto alle legature in pergamena, che non ſiano molto guaſte, tratte che ſono dal forno, ſi ſtacchi la pergamena, ſe ne raſchi via la paſta, e ſi attacchi nuovamente con colla, ordinando al Legatore, che incolli bene ſu gli angoli le due partite. Per impedire che il verme non ſi introduca attraverſo al foro ove paſſano i cordoni, potrebbe applicarviſi una buona mano di vernice, o coprire il libro di groſſa carta, come ſi coſtuma quando coll'uſo ſi teme di lordarne la coperta. Ma ove alla paſta ſia ſoſtituita la colla, queſto non ſarà più neceſſario.

II. MEZZO. Come ad alcri venne il penſiero di diſtruggere i bruchi delle piante per via del *Carabus Sycophanta*, così m'è caduto in mente, e cadrà a parecchi, di radunare eſpreſſamente nelle Biblioteche gli Inſetti diſtruttori de' Tarli. Ma le formiche non potrebbero introdurſi ne' loro buchi; e l'*Attelabus formicarius*, che ſecondo LINNEO divora il *Ptinus pertinax* (e la cui larva, per dirlo di paſſaggio, io ho trovato vicino al ſuo verme ſotto alla corteccia fracida di un olmo, e che nel ſuo ſtato perfetto ſuol pur trovarſi non rado alla ſtate in una alta torre, coſa che mi è riuſcita ſtrana) non è in sì grande abbondanza, che poſſa ricompenſare la pena di ricercarlo. Peccato! che la ſua razza non ſia così numeroſa, come quella del ſuo peggior fratello l'*Attelabus apiarius*, che ſi truova ſu i fiori. E' ſempre bene però il ſaper conoſcere e lui, e le ſue proprietà, per riſparmiarlo quando s'incontri.

III. MEZZO. Sarebbe egli ſpediente il far paſſare i fogli innanzi che ſian legati per una diſſoluzione d'arſenico, di ſublimato, d'allume, o d'altro ſale gagliardo? Potrebbe darſi che

Digitized by Google

alcun faceſſe queſto progetto. A me però egli ſembra pericoloſo. Potrebbe nuocere al Legatore, e al Leggitore; e dall' altro canto egli non è neceſſario, perciocchè quando la legatura è ben fatta, come ho di ſopra moſtrato, la carta non ha a temere niun Inſetto.

IV. MEZZO. Queſto ſarà aſſai più ſicuro, e più utile, ed io ſu queſto inſiſto principalmente 1. Si ordini al Legatore, ovunque poſſa, di uſar colla invece di paſta; o dove egli abbia neceſſariamente ad uſar queſta, di non riſparmiarvi l'allume. Gli ingredienti amari, come la coloquintide, e l'aloe non allontanan gli Inſetti abbaſtanza. 2. Il Legatore ſi procacci le pelli meglio lavorate: egli è tenuto a conoſcerle. 3. Poichè nelle legature Ingleſi per render la pelle più eguale, e di color più uniforme ſi uſa preſentemente di liſciarla con acqua forte allungata, ſarebbe a cercare, ſe un liſciamento maggiore poteſſe meglio allontanarne gli Inſetti. 4. I Legatori mi aſſicurano, che il così detto color di marmo s'appiglia ottimamente alla pelle, e la penetra. Queſto pur dunque ſi preferiſca. Gli altri colori ſi formino colle ſoluzioni metalliche, come già s'uſa col roſſo traendolo dalla ſoluzione di ſtagno. Un abile Legatore ſuol pur liſciarli coll'avorio, e dar loro il lucido del più bel marmo. Tutto queſto renderà le pelli impenetrabili agli Inſetti; e parmi infatti, ſe ben mi ricordo, di non averne mai nelle belle legature Franceſi marmorizzate ſorpreſo alcuno. 5. Soprattutto le legature ſiano ben lavorate, e ſi ponga mente, che fra i cordoni ſuperiori, e inferiori del dorſo, ove urtano i riſguardi non reſti alcun vano, e che nelle legature o in pergamena o in pelle ſu gli angoli le porzioni che ſi addoſſano l'una all'altra combacino eſattamente. 6. Siccome ove debbeſi adoperare la paſta l'allume non è baſtante a difenderla interamente dal *Dermeſtes paniceus*, così io conſiglierei a metter fra il cartone, e la pelle, o piuttoſto fra il cartone, e la carta interiore un qualche corpo, il qual ſia impenetrabile alla larva di queſt'Inſetto. Per tal modo ove pur nella paſta s'inſinuaſſe, rimarrebbero ſalvi i fogli del libro, che ſon la parte più eſſenziale. Queſto corpo eſſer potrebbe o foglia di ſtagno, o talco di Ruſſia, o ſeta, la quale io non ſo che ſia attaccata da niun Inſetto, e che ſi può render loro anche più impenetrabile coll' incerarla. Potrebbe fors'anche adoperarſi della tela fitta, imbevuta d'olio o coperta di vernice, o di biacca. Anche la ſola carta unta prima con olio di trementina, o con vernice di lacca, o meglio ancora con vernice di copale potrebbe forſe baſtare ec.

Digitized by Google

V. MEZZO. Benchè io non abbia trovato, che le mie ſcanzie malconce dal *Ptinus pertinax*, l'abbiano comunicato anche a' libri, ſarà ſempre tuttavia ottimo conſiglio il tener lontani queſt' Inſetti quant' è poſſibile. Ove dunque alle ſcanzie tarlate non ſe ne vogliano ſoſtituire di nuove, ſi faccia dar loro una mano di vernice, e ſe il piombo o l'arſenico vi ſarà miſto, avrà effetto migliore. Queſta precauzione potrà uſarſi utilmente anche nelle ſcanzie nuove.

VI. MEZZO. Poichè è noto che i libri tanto meglio conſervanſi, quanto più godon dell'aria, e dell' aſciutto, (al qual propoſito io non ſarei il primo a conſigliare, che per Biblioteche ſi ſcelgano ſale che abbiano queſte due proprietà) giovar potrebbe il poſarli non ſopra tavole intere, e continue, ma ſopra liſtelli uniti inſieme alla diſtanza d'un pollice l'un dall'altro.

VII. MEZZO. Per difendere eſteriormente le legature alla Franceſe conſigliano alcuni di bagnarle d'olio di trementina. Ma queſto manda un odore troppo ſpiacente, e troppo a lungo il conſerva. Qualora adunque il marmorizzamento ſopra accennato a ciò non baſtaſſe, potrà baſtare il tener i libri diſcoſti l'uno dall'altro, onde gli Inſetti non vi ſi trovino chiuſi, o frapporvi un cartoncino, o una pergamena.

VIII. MEZZO. Non ſi laſci mai neſſun libro lungamente coricato ſul legno; e ſe in qualche archivio non ſi può fare altrimenti, ſi difendano i legni con qualche forte vernice, o con qualche corpo agli inſetti impenetrabile.

IX. MEZZO. Le carte ſtaccate, le lettere, i documenti ec., ove ſian difeſi da' ſorci non corron altro pericolo. S'abbia cura ſoltanto di non laſciarvi paſta, oſtie, o coſe ſimili cui ama il *Dermeſtes paniceus*, e di non troppo ſtivarli ne' caſſetti. Que' che più importano ſi poſſono inviluppare in carta incerata, o in pelle ec.

X. MEZZO. Il Sig. Bibliotecario (aggiungo queſto ſoltanto in grazia d'alcuni) non ſia traſcurato, e le Biblioteche apranſi a comodo degli Amatori. S'avrà così ſenza ſpeſa un buon numero di Perſone, che collo ſcartabellare i libri, impediranno gli Inſetti dall'annidarviſi. Si accreſcano le raccolte; collo ſmover ſovente, e ritirare i libri vecchi, e ſoſtituirvi i nuovi, s'otterrà ad un tempo ſolo eziandio il ſuddetto fine. Lo ſpolverarli ben bene almeno una volta l'anno non ſarà pure ſuperfluo. E un po' di cognizione, che il Bibliotecario pigliaſſe degli Inſetti per diſtruggerne i pernicioſi, potrebbe giovare pur molto. S.

Digitized by Google

SAGGIO DI OSSERVAZIONI
SUL VELENO DELLA VIPERA

DEL SIGNOR

DOTTOR BASSANO CARMINATI

AL PADRE

DON CARLO GIUSEPPE CAMPI C. R. S.

Vienna 18. *Gennajo* 1778.

SE in mezzo alle utili voſtre occupazioni, dirette particolarmente ai maggiori progreſſi della Fiſica, che coll'opera voſtra, e con una ſpezie di nobile confederazione con alcuni voſtri Amici egualmente illuſtri, e animati da un vero ſpirito Filoſofico tra noi promovete, vi ſiete già compiaciuto alcuna volta di farmi parte delle voſtre iſtruzioni, e indirizzarmi nel difficil ſentiero delle Oſſervazioni, e delle Sperienze; mi giova ſperare, che accoglierete favorevolmente il tenue ſaggio di alcune mie ricerche ſul veleno delle vipere, che or ſottopongo al voſtro giudizio. Vi recherà forſe meraviglia ch' io entri in un argomento già illuſtrato da un REDI, e da un FONTANA, il quale fino dall' anno 1767. promiſe eziandio di eſaurirlo con eſaminare gli effetti del veleno inſtillato in certi umori, e applicato a varie parti del corpo animale. Il deſiderio appunto di anticipatamente conoſcere in qualche modo quali poteſſero eſſere i riſultati di quelle ricerche, mi ſpinſe a intraprendere in Pavia nell' eſtate dell' anno 1776., una ſerie di eſperienze, alcune delle quali ebbi il piacere di eſeguire ſotto gli occhi de' Chiariſſimi Signori Spallanzani, e Rezia, illuſtri Profeſſori di quella R. Univerſità, che colla loro preſenza mi animaron a proſeguirle. Ma ſfortunatamente io le dovetti poco dopo ſoſpendere, e quantunque ſperaſſi di riaſſumerle in una più comoda occaſione, pure non ebbi

Digitized by Google

mai ozio sufficiente per occuparmivi. Se avessi potuto continuarle il presente saggio sarebbe assai più compiuto, nè ristretto soltanto a' pochi tentativi che ho fatto applicando il veleno della Vipera ai nervi, ai muscoli, e ai tendini di alcuni animali. Qualunque per altro siasi io ve lo trasmetto per ottenere da voi, oltre il bramato vostro giudizio, il contraccambio prezioso delle vostre ulteriori osservazioni particolarmente sull'aria, le quali m'instruiranno sempre più in una parte, che giustamente chiama a se la vostra applicazione, e quella dei Fisici più ingegnosi, e illuminati. Eccovi il dettaglio delle mie Sperienze.

SPERIENZA I.

Da due Vipere molto inasprite feci mordere in diverso tempo due Agnelli nel nervo crurale, che aveva prima scoperto, e con alcune cartuccie isolato in maniera che il veleno non si comunicasse alle parti vicine. Gli Agnelli furono sull'istante presi da forti moti convulsivi, da difficile respirazione, da notabile gonfiezza di ventre, e in meno di un minuto perirono.

SPERIENZA II.

All'incontro un altro Agnello ferito nello stesso nervo da una Vipera replicatamente, quantunque nell'atto della morsicatura col dibattersi violentemente, e col belare desse segni di un acuto dolore, pure non mostrò di dovere sì presto cedere alla forza micidiale del veleno; onde involsi con delle fila sottilissime il nervo, perchè il veleno non si diffondesse ai luoghi vicini, e accostati i lembi degl'integumenti, sui quali applicai dell'esca per arrestare il sangue, che in copia stillava da un vasellino lacerato, fasciai la ferita, e sciolsi l'animale. Questo era già divenuto stupido, portava il capo basso, respirava malamente, e appena si reggeva sulle gambe. Un'ora dopo l'esperimento s'aggravò ancora più, e sembrava avvicinarsi a una certa morte, quando all'improvviso cominciò a riaversi, anzi appoco appoco risanò perfettamente, e anche per otto giorni consecutivi comparve saniſſimo.

SPERIENZA III.

L'esito dell'anzidetta sperienza confrontato colla prima mi fece dubitare, che il nervo, attesa la sua sottigliezza, non fosse stato dalla Vipera coi denti canini pienamente ferito, e perciò il veleno non si fosse insinuato in copia sufficiente a recare la morte;

Digitized by Google

quindi variai in tal guisa l'esperimento: dopo otto giorni scoperse al medesimo Agnello il nervo crurale dell'opposta coscia, e invece di farlo mordere dalla Vipera, colla punta di un dente canino lo trafissi in più luoghi, nei quali poi insinuai del veleno purissimo, che aveva poco prima fatto uscire artificialmente dai denti di una Vipera arrabbiata, spalmando inoltre di venefico umore buona parte del nervo medesimo. A questo nuovo tentativo non potè resistere l'animale, poichè non aveva io terminato ancora di avviluppare nella solita forma il nervo, che diede indizj di gravissimo male, e in pochi minuti fra un forte stertore, e gonfiamento di ventre perì convulso.

SPERIENZA IV.

Affinchè pertanto il veleno, volendo ripetere la prima sperienza, fosse con maggiore sicurezza introdotto nel nervo, lo feci ferire da due Vipere, che per ben due volte l'afferrarono. Ciò non ostante l'esperimento ebbe un esito affatto contrario; poichè l'Agnello appena posto in libertà si mosse snello per la stanza, mangiò dopo qualche ora avidamente il cibo, che gli fu presentato, e non diede anche ne' giorni seguenti verun indizio di malattia. E' dunque credibile che il veleno non si fosse insinuato nel nervo, non già perchè le Vipere ne fossero prive, poichè sempre in questi cimenti io mi serviva di nuove Vipere, o non impiegava le già adoperate, che passati alcuni giorni; ma piuttosto, perchè la picciolezza del medesimo nervo spesse volte non permette, che la Vipera possa precisamente trafiggerlo coi denti canini, e così introdurvi il venefico umore.

E in vero tentata nuovamente dopo alcuni giorni la medesima sperienza sullo stesso Agnello restai convinto, che la prima volta il veleno non era penetrato nel nervo, perchè fatto appena questo nuovo tentativo, l'animale in mezzo a una affannosa respirazione, allo stupore, alla risoluzione delle membra, ed a' frequenti convulsioni, nel breve spazio di pochi minuti cessò di vivere.

SPERIENZA V.

Per togliere il ragionevole sospetto, che la morte sollecita degl' Animali in tutte queste sperienze si dovesse piuttosto alla semplice ferita del nervo crurale, e alla lacerazione meccanica di

Digitized by Google

esso fatta dal dente viperino, che all' azione del veleno, scoperfi a un Agnello il detto nervo, e con un dente canino levato da qualche anno a una Vipera, e ben deterso da ogni veleno; lo punsi, e lo forai in più luoghi. Si risentì l'animale, e si dolse vivamente a ciascheduna ferita, ma nondimeno terminata l'operazione si mosse subito agilissimo per la stanza, si mostrò al solito vivace, e ne' giorni successivi conservossi pure sanissimo.

SPERIENZA VI.

Venghiamo ora agli effetti del veleno applicato ai muscoli. La pruova si fece su due Agnelli, che furono morsi replicatamente dalle Vipere in un muscolo della coscia separato dall' altre parti, e isolato nel modo praticato coi nervi, e fasciato in seguito collo stesso metodo. Gli animali per la ferita poco si dolsero, e solo dopo due ore cominciarono a dar segni di avvelenamento, a istupidire, e a muoversi stentatamente. A questi fenomeni s'aggiunsero il respiro prima celere, e poi stertoroso, l'impossibilità di sostenersi sulle gambe, l'avversione all' alimento, la gonfiezza del ventre, i moti convulsivi, e in fine la morte, che seguì in un Agnello nel termine di quattr'ore, e nell' altro di sedici.

SPERIENZA VII.

Con simile successo applicai il veleno al tendine, detto *Corda magna* di due Agnelli, già diviso dalle proprie attaccature colle parti vicine, e nella solita forma isolato. Il primo Agnello, benchè avessi involto nelle fila il tendine, dalla Vipera in tre riprese aspramente ferito, in breve fu preso da una manifesta stupidezza, aveva gli occhi che sporgevano all' infuori colla pupilla dilatata, portava la testa bassa, respirava con qualche difficoltà, e si moveva a stento; anzi dopo mezz' ora si strajò per terra, e rifiutò il cibo, e la bevanda. Frattanto la respirazione divenne al sommo celere, e spesso interrotta dallo stertore, il ventre principiò a gonfiarsi, e dopo due ore, i tremiti frequenti, e i violentissimi contorcimenti di tutto il corpo gli apportarono la morte. L'altro Agnello poi, morso quattro volte da due Vipere nel tendine andò pure a morire dopo tre ore, e tre quarti co' medesimi sintomi preceduti dalla risoluzione delle gambe: fenomeno, che

Digitized by Google

non ſolo offervai coſtantemente negli Agnelli, ma ancora in alcuni Merli, e in altri Uccelli, che perirono avvelenati.

SPERIENZA VIII.

Ebbe un eſito poco diverſo l'eſperimento replicato ſu di un terzo Agnello, quantunque la Vipera ſtringeſſe con tanta forza il tendine, che ſi durò fatica a trarglielo dai denti. L'animale in ſul principio non moſtrò di eſſere ſtato avvelenato. Dopo alcuni giorni però perdette la ſolita ſua vivacità, cominciò a dimagrare notabilmente, e a divenire ſtupido, finchè creſciuta all' ultimo grado la conſunzione, mentre trovavaſi al paſcolo morì improvviſamente convulſo nel 21.° giorno dalla morſicatura.

E quì gioverà avvertire, che in queſte ſperienze gli Agnelli ſi commoſſero moltiſſimo al taglio degli integumenti, quando all' incontro non diedero il menomo indizio di dolore alle replicate ferite del tendine. Un tal fenomeno coincide a meraviglia colle numeroſe oſſervazioni del grande HALLERO, di cui ora piangiamo l'irreparabile perdita, e di altri molti ſull' *inſenſitività* di queſta parte.

OSSERVAZIONE.

Negli animali ſuddetti non ſi fece dopo morte un' eſatta oſſervazione perchè io non aveva allora preſa di mira una ſimile ricerca. Quindi nè tutti gli Agnelli ſi aprirono, nè gli altri ſi eſaminarono minutamente. In generale però oſſervoſſi in quattro Agnelli, due de' quali erano ſtati feriti nel nervo (*Sp. I.*), e gli altri due nel tendine (*Sp. VII.*) che nei primi le viſcere non avevano alcun vizio, il ſangue era fluido, e niente alterato, e ſolo le carni apparvero flacide, quando nei ſecondi i polmoni, il ventricolo, e gl' inteſtini erano infiammati, il ſangue aſſai nero trovavaſi in molta copia raccolto nel cuore, e nei vaſi maggiori, e in fine le carni erano pallidiſſime, e prive d' irritabilità.

SPERIENZA IX.

Dopo di aver fatto le antecedenti ſperienze mi venne voglia di oſſervare ſe colla legatura eſeguita al di là delle parti ferite dalla

Digitized by Google

Vipera si potessero realmente prevenire i funesti effetti del veleno negli animali, e perciò su alcuni Conigli instituii la prova seguente.

A un Coniglio legai una delle due gambe posteriori, passata l'articolazione colla coscia, con una benda, che comprimesse validamente senza alterare la struttura, e la situazione delle parti; dopo di che rasi il pelo dalla gamba, e la feci ferire due volte da una Vipera, che v'istillò il veleno, porzione del quale si vedeva sparso intorno alla ferita, e ch'io procurai poi d'introdurre in essa avanti di fasciarla.

Un altro Coniglio fu offeso nello stesso luogo, ma la legatura si fece dopo il morso della Vipera.

A un terzo infine legai nella medesima maniera la gamba senza farla mordere affinchè servisse di un confronto co' due Conigli avvelenati.

Finito l'esperimento si notò in tutti e tre il respiro assai celere, ma dopo qualche tempo cessò l'affanno, e i Conigli mangiarono il cibo loro offerto, e si mossero per la stanza senza difficoltà, in quanto almeno poteva permettere la legatura della gamba, che dietro si strascinavano. Quindi vedendo io che dopo otto ore non accennavano di sentire nocumento veruno nè pel veleno, nè per la forte compressione sciolsi il vincolo, e li misi in libertà.

Dee però notarsi che le gambe offese dalla Vipera avevano perduto il moto, e il senso, e che in pochi giorni divennero atrofiche colla pelle raggrinzata, e nera, ove l'altra gamba non morsicata non patì per la legatura danno veruno. Nondimeno anche quei due Conigli per un mese, e più che gli osservai furono sempre sani, e vivaci. E feci la medesima osservazione replicando su nuovi Conigli l'esperienza, che ebbe pure lo stesso esito, quantunque ciascuna gamba fosse stata ferita da due Vipere.

SPERIENZA X.

Nè furono diversi i risultati di consimili sperienze tentate in alcune Rane, alle quali io legava una delle due cosce ove prima, ove dopo d'averla fatta mordere dalla Vipera, o di avervi artificialmente istillato il veleno. Niuno di questi freddi animali morì avvelenato, benchè dopo una mezz'ora, un'ora, o due si sciogliesse il vincolo. Osservai però, che le parti offese dalla Vipera tendevano ad una rapida putrefazione, per cui alle volte i muscoli,

Digitized by Google

che avevano ſentita la forza pernicioſa del veleno nel termine di poche ore non ſolo divenivano flacidi, e tra loro ſi ſeparavano, ma ſtaccavanſi facilmente dalle oſſa, e tal volta cadevano ſpontaneamente, ſopravvivendo le Rane per alcuni giorni a una tale perdita.

SPERIENZA XI.

Per ultimo volli aggiugnere a queſti pochi tentativi un'altra prova. Sapeva beniſſimo che le Rane non ſolo durano a vivere per alcuni giorni ſenza cuore, ſenza cervello, e ſenza teſta, ma ſecondo le belle oſſervazioni dell'Illuſtre Sig. SPALLANZANI, ſopravvivono eziandio lungamente all'arreſto univerſale del circolo, e fino all'intiera privazione del ſangue (*a*). Curioſo di vedere quali effetti foſſe per produrre il veleno in queſte beſtiuole ſpogliate affatto del fluido ſanguigno ne preſi quattro delle più vivaci, e le privai di tutto il ſangue facendolo uſcire con ſomma diligenza dal cuore aperto, e dall'aorta recida. Preparate in tal guiſa le Ranocchie, che continuavano a eſſere vivaciſſime, le feci tutte ferire in una coſcia da due Vipere. Dopo qualche minuto cominciarono a provare la forza del veleno, a iſtupidire, e a non muoverſi più, benchè laſciate in libertà; vennero in ſeguito preſe da fortiſſime convulſioni, e dalla riſoluzione di tutte le membra, per cui in quindici minuti morirono; nello ſteſſo ſpazio appunto, in cui ceſſarono di vivere alcune altre Rane, che per un confronto erano ſtate offeſe dalle Vipere nella ſteſſa parte, per anco intatte, e ſenza punto averle eſaurite di ſangue.

Quì terminano le Sperienze. Queſte non ſono a dir vero ripetute, e variate abbaſtanza per condurci a ſicure conſeguenze; poſſono però laſciar luogo a probabili congetture.

Dalle Sp. I. III. IV. ſi potrebbe inferire, atteſa la ſomma preſtezza, con cui muojono gli animali morſicati nei nervi, che il veleno agiſca immediatamente ſu queſti, e gli uccida appunto preciſamente perchè li priva della loro *ſenſitività*. In fatti offeſi o per un principio di rapida putrefazione introdotto dal veleno nelle loro fibre, o per un meccaniſmo non ancora conoſciuto, comuniche-

(*a*) De' Fenomeni della Circolazione ec. Opuſcolo ſu gli Animali Infuſorj. Part. I. Cap. VI.

Digitized by Google

ranno facilmente il seme venefico a tutto il sistema nervoso, onde pregiudicato il principio, e la sorgente della vita con molta prestezza apporteranno la morte. Per tal cagione pare che alcuni animali, e gli uomini stessi talvolta soccombessero sì presto al morso della Vipera. E' nota la funesta storia lasciataci dal MATTIOLI di quell' uomo, che morsicato dalla Vipera in un dito cadde a terra, e perduta la favella subito morì; per non parlare di molti altri consimili fatti antichi, e recenti, nei quali evvi ragione di credere, che la pronta morte si dovesse ai nervi dal veleno attaccati immediatamente.

Non per questo però io pretendo di escludere come cagione della morte degli animali la perdita dell' irritabilità, che suol essere distrutta dal veleno della Vipera. Non ignoro una sì luminosa verità, che noi dobbiamo interamente al Celebre Sig. FONTANA; anzi convengo, che ove il veleno sia introdotto nel corpo per le solite vie della circolazione, o sia applicato immediatamente ai muscoli, possa l' irritabilità essere offesa nello stesso tempo, e anche prima dei nervi, e infine ammetto che la perdita di questa proprietà della fibra muscolare concorra sempre alla morte dell' animale, anche allora quando il veleno abbia prima operato sui nervi; essendo credibilissimo, che il seme mortifero per la via de' nervi si diffonda rapidamente a tutto il sistema muscolare, e così danneggiati gravemente gl' istromenti del senso, e del moto tolga in brevissimo tempo all' animale la vita.

In tal guisa si può facilmente spiegare perchè il veleno ammazzi sì presto ove tocchi immediatamente i nervi, e tardi all' incontro, quando sia applicato soltanto ad un muscolo, o ad un tendine (*Sp. VI. VII.*). In quest' ultimo caso l' umore venefico, comunicandosi appoco appoco alle fibre nervose, e muscolari, non offende con molta forza le parti essenziali alla vita, e perciò non può uccidere sollecitamente. E questa sembra la vera cagione, per cui gli Agnelli feriti nei muscoli, e nei tendini non perirono colla stessa celerità di quelli che erano stati morsi nei nervi. Nè si dica, che la pronta morte di questi si debba piuttosto alla ferita meccanica del nervo, che alla rapida propagazione del veleno, poichè il primo tentativo descritto nella Sp. IV., e molto più la Sp. V. escludono affatto un simile sospetto; e altronde si sa, che gli Agnelli sopravvivono benissimo alle replicate ferite del nervo crurale, e fino alla totale privazione di esso.

Ma contuttociò io non intendo di provare, che ove il veleno

Digitized by Google

ſia preciſamente inſinuato nel nervo debba ſempre morir l'animale, e morire colla ſteſſa prontezza, che oſſervai nelle mie ſperienze. Si può dar qualche caſo, in cui il veleno o per poca attività, o per la poca copia introdotta nel nervo non abbia forza di offendere tutt'ad un tratto la ſorgente della vita, e ſia quindi incapace a recare una pronta morte, e fors'anche a uccidere, come ſembra eſſere accaduto nella II. Sperienza. E per le ſteſſe ragioni io non ho difficoltà alcuna di credere, che talvolta il veleno, anche per una particolare diſpoſizione di qualche animale, poſſa agire ſu di eſſo appoco appoco, e condurlo a una lenta morte. La Sp. VIII. pare che ce ne forniſca un eſempio, ſeppur ſi può far conto di un fatto unico.

Se dunque il veleno della Vipera inveſte, e offende immediatamente gl'iſtromenti del ſenſo, e del moto, come provano tanti fatti fin quì addotti, e i ſintomi, che precedono la morte, lo ſtupore cioè, l'aſſopimento, i tremori, le convulſioni, la paraliſia delle gambe, e l'intera riſoluzione delle membra, egli è evidentiſſimo, che potrà con prontezza uccidere ſenza coagulare il ſangue, nè diſcioglierlo, e ſenza produrre infiammazioni. Il veleno di ſua natura non coagula il fluido ſanguigno, nè lo diſcioglie, come altri aſſerirono, nè eccita ſempre interne, o eſterne infiammazioni. Che ſe talvolta ſuccedette all'avvelenamento della Vipera qualche infiammazione (*Vedi Oſſervaz.*) non fu già effetto di una particolare proprietà del veleno, ma bensì delle lunghe convulſioni indi ſuſcitate, e della ſpaſmodica contrazione de'ſolidi, che impedì al ſangue il libero ſuo corſo. Nè per diverſa cagione veggiamo ſopravvenire delle violentiſſime infiammazioni interne nel colmo di alcune affezioni nervoſe, e convulſive. Del reſto è poi certiſſimo, che quando il veleno toglie ſpeditamente la vita, non infiamma le viſcere, nè apporta loro alcun vizio. (*Ved. la detta Oſſerv.*).

Pare che ſi debba dire lo ſteſſo di alcuni ſintomi, che molti Autori ſcriſſero ſopravvenire coſtantemente all'avvelenamento della Vipera, ma che realmente non ſi veggono con tanta frequenza. Così per eſempio il vomito che vien creduto un ſegno coſtante, non comparve giammai nelle mie Sperienze, come pure non ſi ſcoprì negli occhi di tutti gli Agnelli il menomo indizio d'itterizia: fenomeno, che il Dottiſſimo Sig. BROGIANI ripete da una ſubita, e veemente contrazione dei canali della bile, e l'Illuſtre Sig. FONTANA dalla convulſione del duodeno, o da un

Digitized by Google

assottigliamento di bile; e che, secondo avvertì l'incomparabile MORGAGNI da molti Osservatori non fu punto scoperto negli animali, e non è poi anche negli uomini avvelenati dalla Vipera così frequente, come alcuni scrissero, forse più per uno spirito di meraviglia, che di osservazione. All'incontro in queste sperienze si vide in ciascun Agnello un' insigne gonfiezza di ventre, che sebbene non sia stata dalla maggior parte degli Scrittori annoverata fra i sintomi prodotti dal veleno, fu però avvertita da FALLOPPIO, e da ALBERTINI, che per il morso della Vipera videro gonfiarsi il corpo interamente.

Finalmente dai rapidi, e micidiali progressi, che fa il veleno, quando da prima attacca i nervi, si può ragionevolmente temere, che l'applicazione dei più efficaci rimedj interni non basti a prevenire i terribili effetti del veleno, e la stessa morte. Imperocchè o non rimane tempo di ricorrere a simili ajuti, o questi s'impiegano quando l'economia animale è alterata in modo di non poter essere più ristabilita coi migliori soccorsi. Di quì ognun vede quanto in alcuni casi sarà utile d'impedire all'istante, che il veleno dal luogo offeso non si propaghi alle parti essenziali alla vita. Un pronto ajuto ce lo somministra la legatura fatta al di sopra del membro ferito, seppur la di lui struttura il consente, che eseguita immediatamente dopo il morso potrà impedire la propagazione del seme venefico, e perseverar l'animale, come le Sper. IX., e X. ci persuadono.

Nè mancano fatti, che comprovino l'utilità di un tal soccorso opportunamente impiegato negli uomini stessi, ben sapendosi che in più occasioni la legatura eseguita al di là della ferita preservò non solo dalla morte, ma da tutti gl'incomodi, che a simili venefici morsi sopravvengono. Ove dunque nulla si opponga alla legatura, sarà espediente il farla, coll'avvertenza, che la compressione non sia nè troppo leggiera, nè troppo violenta. Nel primo caso il vincolo non impedirebbe abbastanza e la circolazione, nè sarebbe atto a comprimere i nervi, perchè il veleno non si comunicasse al cervello anche per la loro via, il che le prime sperienze, e principalmente l'undecima par che rendano possibile; e nel secondo ecciterebbe facilmente l'infiammazione, e la gangrena. E però CELSO, che ben conobbe i vantaggi di un tal preservativo così scrisse: *Super vulnus id membrum deligandum est; non tamen nimium vehementer, ne torpeat.* Per la qual cosa la parte non si dovrà lasciare legata per molto tempo, e

Digitized by Google

ſolo quanto richiedeſi a potere cogli opportuni rimedj interni reſiſtere al veleno, e procurarne cogli eſterni l'eſpulſione per la ferita, vale a dire colle inciſioni, colle ſcarificazioni, coll'applicazione di una ventoſa, del cauterio attuale, e di altri ſimili valevoliſſimi ajuti, che la Chirurgia ci ſomminiſtra. Con queſti ſi promoverà preſtamente l'uſcita al veleno, che più lungamente trattenuto o ſi comunicherebbe alle parti vicine, o arreſtato nella ferita potrebbe cagionare infiammazione, e apportare eziandio la mortificazione, e la conſunzione del membro avvelenato, come nei Conigli avvenne.

Ma io non mi ſtenderò dippiù nel formar congetture, e nel dedurre conſeguenze da pochi fatti. Attenderò piuttoſto con ſomma impazienza maggiori riſchiarimenti ſu queſti punti quanto oſcuri, altrettanto fecondi di utilità, dalle nuove ſcoperte, che preſto comunicherà al Pubblico il Sig. Ab. FONTANA, che preſentemente ſi occupa in queſto argomento degno veramente del ſuo ingegno, e dei ſuoi lumi Filoſofici. E io ſarò poi egualmente contento ove quelle verità confermino, o ſiano per diſtruggere i pochi tentativi da me fatti, e le congetture finora dedotte, non avendo altro fine nelle mie ſperienze, che la ricerca del vero.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

Sull' utile che può ricavarsi dalla Seta de' Ragni paragonato col vantaggio che ricavasi dalla Seta de' Filugelli.

DEL SIGNOR

AB. RAIMONDO MARIA DE THERMEYER.

DAlla mia prima Memoria scritta su quest' argomento (*) chiaramente risulta, io mi lusingo, grandissimo essere il vantaggio che ricavar potrebbesi dalla seta de' Ragni, ove coltivar si volessero e trarne profitto nei modi da me indicati. Ma nuove osservazioni da me fatte mi hanno posto in istato di mettere questa verità in un maggior lume e farne una più evidente dimostrazione o si riguardi la quantità grandissima di seta che da' Ragni si ricava, o si consideri la facilità somma, il piccolissimo incomodo, la spesa molto tenue e quasi nessuna, con cui essa si ottiene. Quelle che quì presento sono le osservazioni che ho fatte negli anni 1775-76-77.

Per dare un qualche ordine al mio ragionamento, esaminerò 1. quanto mal fondata sia l'opinioue di coloro, che tengono i Ragni in conto d'insetti velenosi. 2. Quale sia la maniera più naturale e più comoda eziandio (pel sesso più dilicato, e più timido) di coltivare i Ragni in propria casa, come i filugelli. 3. Quale fra le specie de' Ragni, che quì abbiamo sia quella da cui si può ottenere maggior quantità di seta, e che perciò più convenga allevare. 4. In qual maniera conservar si debbano le uova loro da un anno all' altro per propagarne agevolmente la specie. 5. Se

(*) Veggasi nel Vol. XXXI. della *Scelta d' Opuscoli interessanti*, di cui questa Collezione è un seguito. La presente Memoria è pure stata di consenso dello stesso ch. Autore in parte compendiata, siccome la precedente. *Gli Edit.*

Digitized by Google

tutti i Ragni facciano seta, oppure se questa sia lavoro delle sole femmine, come suppone il Sig. di REAUMUR. *6.* Come grande sia la quantità di seta che i Ragni producono, fattone il confronto con quella dei filugelli. 7. In qual tempo, e in qual modo farsi debba la raccolta della seta de' Ragni per non danneggiare nell' uova la generazioue ventura, e per ricavarne il maggior profitto possibile.

Ricercando presso coloro i quali tengono i Ragni in conto d'animali velenosi e sono i più, su che fondassero l'opinion loro, trovai che altro fondamento non aveano se non una vecchia e mal appoggiata tradizione, o fatti incerti e dubbiosi, o piuttosto quel natural ribrezzo, che hanno gli uomini per insetti d'aspetto spiacevole, e poco famigliari. Alcuni Autori, fra i quali il BAGLIVIO, descrivono come pericoloso, e mortale il morso della Tarantola (specie di Ragno comune nella Puglia), e quindi forse, non ben distinguendosi le specie, fu la stessa velenosa proprietà attribuita ai Ragni d'ogni maniera; ma è vero altresì, che altri non men chiari Naturalisti, come FRISCH, e BOMARE ciò negano assolutamente, e reputano inutile il modo curativo, e maravigliosо descrittoci in tanti libri; e il Sig. NOLLET, il quale ha viaggiato in quelle parti, afficura che i mali attribuiti alla morsicatura della Tarantola non sono che un' impostura di vagabondi, i quali vivono così alle spalle della credula, e inopportunamente compassionevole ignoranza. Io posso afficurare, che trovandomi nel *1759* a villeggiare ne' contorni di Siviglia in Ispagna, ove le Tarantole abbondano principalmente in una montagna distante tre miglia dal palagio ov'io dimorava, ebbi tutto l'agio di far su di esse de' cimenti. Molte ne vidi ne' buchi che fatti s'avevano in terra, coprendone la circonferenza con soda, e finissima tela, molte ne presi, e ne allevai senza paura, e senza riportarne danno. Una volta ne chiusi una assai grossa in un bicchiere con uno scorpione: questi due animali non voleano in alcun modo avvicinarsi fra di loro, ma da me stuzzicati, e obbligati, per così dire, a combattere, si ferirono a vicenda, in guisa che dopo pochi minuti amendue ne perirono. Questo fatto però, che sembra in qualche maniera provare l'esistenza del veleno nella Tarantola, è molto equivoco. Non potea bastare la forte e profonda ferita fatta in qualche parte principale per privar di vita questi insetti altronde dilicati?

Checchè sia però della Tarantola, io rapporterò quì tali sperienze su i Ragni più comuni, ed atti alla produzione della

Digitized by Google

ſeta, che baſteranno, cred'io, a diſſipare ogni timore ſul loro veleno. Nell' America meridionale, ove il veleno (quando truovaſi in qualche animale) a cagione del caldo clima, manifeſtar ſi ſuole maggiormente che in un clima temperato, raccolſi ſino a nove o dieci ſpecie di Ragni di tal groſſezza, e di figura sì ſchifoſa, che iſpiravanmi ribrezzo, e terrore. Ho dati a mangiare tali inſetti agli ſtruzzi, che gl'ingojavano con avidità, a galline domeſtiche, ed acquatiche, delle quali i laghi di que' paeſi abbondano, ad anitre, ad uccelli d'ogni ſorta, a cani, gatti, topi ec.; e tutti queſti animali, anzichè eſſerne danneggiati, ſe ne paſceano con piacere, ed impinguavanſi. Nel noſtro clima più temperato ho tentate le ſteſſe ſperienze coi noſtri Ragni, e n'ho coſtantemente avuto il medeſimo riſultato.

Nè ſolo innocuo cibo ſono i Ragni agli animali, ma il ſono eziandio per l'umana ſpecie. Il Sig. DE LA HIRE aſſicurò la R. Accad. delle Scienze di Parigi d'aver conoſciuta una Damigella, la quale paſſeggiando in qualche giardino, veduto un Ragno ſe gli lanciava addoſſo e avidiſſimamente ſe lo inghiottiva. Con egual piacere ſe ne cibava la famoſa ANNA DI SCHURMAN, e interrogata onde mai trovaſſe tanto guſto a pigliare i Ragni, e cibarſene; queſto è ſegno, giocoſamente riſpondea, ch'io nacqui ſotto la coſtellazione dello Scorpione. Una perſona degna di fede mi ha raccontato un fatto ſimile d'un'altra donna. Nei paeſi del *Kamſchatka*, ove i Ragni ſon rari, le donne bramoſe d'aver prole, ne vanno in traccia, e li mangiano con premura, eſſendo opinione preſſo di loro che tal cibo diſponga alla fecondazione, e faciliti il parto. Finalmente vi ſono molti animali, e inſetti d'un'organizzazione certamente dilicata, e ſenſibile, i quali fan de' Ragni il continuo alimento loro, e de' loro teneri figli, ſenza che alcun danno ne riportino.

Potrebbe taluno oppormi, che prendendoſi il Ragno per cibo, potrebbe non produrre alcun cattivo effetto, ancorchè in ſe foſſe velenoſo, poichè in tal caſo il veleno non ſi frammeſce alla maſſa del ſangue: nella ſteſſa maniera un cibo ſalubre, non che innocente, è la vipera; eppure niuno negherà che eſſa non abbia un veleno mortifero, il quale ſe o per mezzo della morſicatura quando è viva, o in altro modo ancor dopo la ſua morte, s'introduca nella ferita, e per eſſa ne' vaſi ſanguigni, cagiona in breve tempo inevitabil morte. Malgrado le ſurriferite ſperienze non potrebb'egli

Digitized by Google

avvenire lo ſteſſo co' Ragni, cioè che impunemente ſi mangiaſſero, e velenoſa poi ne foſſe la morſicatura?

Ma tali ſperienze reſtanmi ancora da riferire, che diſſipar denno ogni ſoſpetto. Eſſendo nell' America meridionale nel 1766 ai 13 Gennajo preſi colle mie tanagliuole un Ragno di color nero cupo, di groſſezza mediocre, il cui morſo diceaſi mortale: l' applicai ſu la coſcia d'una pecora, ſu cui avea reciſa, anzi raſa la lana: il Ragno la morſicò, e gagliardamente, ſiccome argomentai dal tremore della pecora. Oſſervai toſto la ferita con una buona lente per vedere ſe ſcorgeavi qualche umore: non diede nemmeno una ſtilla di ſangue, vi ſi formò una leggiera infiammazione, che ſvanì lo ſteſſo giorno, e la morſicatura non ebbe alcuna conſeguenza. Nel giorno 15 dello ſteſſo meſe, eſſendo il ſole cocente, applicai un altro Ragno della medeſima ſpecie ſul collo ſpiumato d'una gallina, la quale ſentendo il colpo ſi ſcoſſe fortemente; uſcì dalla ferita un po' di ſangue, e toſto guarì, ſenza provarne neſſun altro incomodo. Ai 20 preſi cinque diverſe ſpecie di Ragni de' più groſſi, e ſchifoſi, e fatti gli ſteſſi preparativi, gli ſtimolai a mordere un gatto, un cane, un' oca, un gallo, e un uccelletto: il gatto ſu la coſcia, il cane ſul petto vicino al cuore, l'oca ſotto l'ala, il gallo ſu la creſta, e l'uccello ſul cervello. N' ebbi i medeſimi riſultati, che avuti ne avea dianzi, ſe non che nell' uccello, oltre l' infiammazione ordinaria, vi fu anche un po' di ſanie; ſenza che per ciò nè la vita perdeſſe, nè l' appetito, e guarì pienamente in pochi giorni ſenza neſſun rimedio.

Ho ripetuti moltiſſime volte ſiffatti cimenti in Iſpagna, ed in Italia con ogni ſpecie di Ragni, e ſu animali d'ogni maniera, ſenza che mai ne avveniſſe diverſamente da ciò che avea oſſervato in America. Io ho maneggiati per parecchi anni queſt' inſetti: me ne ſon caduti ſul capo, ſu le mani ec. e ſempre impunemente: una volta ſola un Ragno di cantina mi morſicò aſſai fortemente una mano, ma tutto finì con una breve, e paſſaggiera infiammazione, che preſto ſvanì ſenza alcun rimedio. Maggiore certamente è ſempre ſtato il dolore che ho ſentito, e l'infiammazione, che è riſultata dalla puntura delle api, e delle veſpe; e ſe a queſte due ſpecie di moſche non s'attribuiſce veleno, nè ſi tralaſcia perciò la coltivazione delle prime, ſembra che maggior timore aver non ſi dovrebbe de' Ragni.

Se pertanto il Ragno non è punto pericoloſo, ſi può allevare per trarne la ſeta, e deggiam quì indicare il metodo più facile,

Digitized by Google

e più acconcio onde le noſtre donne allevar poſſano queſti inſetti nelle proprie caſe, ſiccome fanno i filugelli. Ho già deſcritti nell' antecedente Memoria i metodi da me tenuti (*), e ora a queſti aggiugnerò que' miglioramenti, che le poſteriori oſſervazioni m' hanno data occaſione di farvi. Molti truovano una difficoltà inſuperabile nel mettere inſieme tal quantità di Ragni, che baſti ad una manifattura di conſeguenza, e truovano ſoverchia la ſpeſa de' caſſoni a cellette, per chi non ha orti, o campagne da collocarli; ma le più recenti oſſervazioni m' hanno inſegnato il modo di ſpianare ogni difficoltà, e diminuire la ſpeſa.

E per ciò che riguarda l' adunare una quantità di Ragni conſiderevole, è coſa coſtante, che tutti i Ragni-madri, dall' aprile ſino alla fine d' ottobre, formano de' bozzoletti per deporvi le uova, le quali ſviluppanſi or dopo 15, or dopo 20 giorni, ſecondo che maggiore o minore è il caldo dell' atmoſfera. Eccoci pertanto un agevoliſſimo modo d' avere in breve un' immenſa popolazione di Ragni. Con dieci, o dodici Ragni-madri s' avranno in pochi giorni da 8 in 12,000 Ragnuoli. Per facilità maggiore (volendo allevare Ragni domeſtici, o di cantina, la ſeta de' quali è in minor quantità bensì, ma più fina, e migliore) prendanſi i bozzoli quando ſono ben terminati, e poſtili nelle cellette de' caſſoni vi ſi chiudano al di fuori in guiſa, che abbiano bensì una comunicazione interna fra di loro, ma non poſſano uſcirne. Sviluppati che ſiano i Ragni troveranno toſto negli angoli, ne' fori, nelle feſſure ove teſſer le loro tele, e formarvi i loro ſacchetti quei di cantina.

Ivi paſſeranno con poco, o neſſun alimento la rigida ſtagione, eſſendo inſetti che molto tempo vivono ſenza cibo,

(*) Il miglior modo immaginato dall' ingegnoſo Autore per mantenere continuamente le moſche ai Ragni ſenza incomodo fu di mettere vicino ai luoghi ove eſſi aveano le loro cellette, o tele del mele, o dello zucchero: così le moſche volavano da loro ſteſſe fra le braccia de' Ragni. Per ſoſtituire poi nuove moſche a quelle, che aveano ſervito di cibo ne favoriva in tal maniera la propagazione. Su alcune tavole attaccate al muro collocò alcuni pezzi di reni di montone, o d' altro animale, che per la mucoſità, e pel caldo facilmente fermentavano. Ivi le moſche deponevano le uova. Stava al diſotto un' altra tavola più larga un mezzo piede con un orlo, ripiena di terra ben aſciutta, ove cadeſſero, e naſconder ſi poteſſero i vermi uſciti da quelle uova vicini a cangiarſi in ninfe. Dallo ſtato di ninfe paſſavano a quel di moſche, onde ogni 15 giorni aveaſi una nuova generazione. In tal guiſa tenendo calda la camera con bragiera, o ſtufa potè ſerbare le moſche vive, e nutriti i Ragni anche nell' inverno. *L' Edit.*

Digitized by Google

non ſolo nell'inverno, in cui poco o nulla traſpirano, ma nella ſtate eziandio. Di tal proprietà mi ſono per molte ſperienze aſſicurato, ed una quì ne riferirò. Rinchiuſi in una ſcatoletta di legno ſottile, coperta in amendue i lati di ſottil tela, un Ragno domeſtico (*a*) inſieme con una moſca. La ſola ſcatoletta peſava dramme 2, e grani 42: il Ragno gr. 8, tuttochè gli mancaſſero tre gambe (*b*): la moſca viva era di gr. 5, e morta dopo d'eſſerle ſtato ſucciato il ſangue, o altra ſoſtanza analoga, non peſava più che gr. 3. Il Ragno allora, creſciuto di due gr., ne peſava 10, onde la ſcatola col Ragno cibato peſava dr. 2 gr. 52. Tale ne era il peſo quando cominciai le mie ſperienze ai 20 di Luglio dell'anno ſcorſo 1777, mentre gagliardo era il caldo, coſicchè il termometro reaumuriano all'ombra nell'aria libera è aſceſo ſino a 33 gr. Ecco nell'anneſſa tavola il riſultato delle mie ſperienze

	Peſo del Ragno				Peſo del Ragno				Peſo del Ragno		
	Gior.	Dr.	Gr.		Gior.	Dr.	Gr.		Gior.	Dr.	Gr.
LUGLIO	20	2	52		1	2	62		13	2	70
	21	2	53		2	2	62		14	2	71
	22	2	53		3	2	63		15	2	71
	23	2	54	AGOSTO	4	2	65	AGOSTO	16	2	71
	24	2	55		5	2	66		17	3	0
	25	2	56		6	2	67		18	2	71
	26	2	57		7	2	68		19	3	1
	27	2	57		8	2	69		20	3	0
	28	2	58		9	2	69				
	29	2	59		10	2	70				
	30	2	59		11	2	70				
	31	2	60		12	2	69				

(*a*) Ho avuto il medeſimo riſultato da altre ſpecie di Ragni. *L'Aut.*

(*b*) Il Sig. LESSER nel Vol. I. della ſua *Teologia degli Inſetti* C. I. pag. 47, dice aſſertivamente che quando gl'Inſetti perdono alcune delle loro membra non poſſono per altre nuove ripararne la perdita. Il Sig. LIONNET ſuo commentatore dimoſtra l'oppoſto apportando varie ſperienze di riproduzioni. Neſſuno però, ch'io ſappia, ha oſſervata ſinora la riproduzione ne' Ragni. Nel prendere colle tanagliuole, o colle dita queſt' inſetti, più volte mi ſon trovate le ſole gambe in mano: avendo poſcia preſo i Ragni, e chiuſili in una ſcatoletta, gli ho dopo pochi giorni quaſi coſtantemente truovati colle 8 gambe, quantunque lor prima ne mancaſſero due, tre, e ſin cinque. Tai nuove gambe a principio della riproduzione erano più piccole delle altre, indi arrivavano a pareggiarle. Mi ſono in ſeguito avveduto, che il momento di queſta riproduzione, e dell'accreſcimento delle gambe era quello, in cui i Ragni cangiavano tutta la pelle, ſiccome ſogliono fare più volte all'anno. Non ho potuto mai oſſervare queſto fenomeno ne' Ragni, che faceanmi i bozzoli, come non ho mai veduto, che queſti cangiaſſer pelle. *L'Aut.*

Digitized by Google

Appare da questa sperienza, che il Ragno non solo non soffrì, sensibilmente almeno, per un sì rigoroso digiuno, ma vi si nutrì per lo spazio di 32 giorni, e crebbe di 20 grani il suo peso. Che direbbe quì il celebre SANTORIO, non iscorgendo ne' Ragni quell' effetto dell' insensibile traspirazione, che con inimitabile pazienza e studio ha saputo trovare, e calcolare nell' uomo, ed in altri animali? Ho ripetuto più volte, come di sopra accennai, questo cimento, e su diverse specie di Ragni, e n'ebbi sempre a un dipresso il medesimo risultato. Ne ho tenuti alcuni per due mesi e più senza mangiare, e ciò non ostante tessevano le loro tele, e fabbricavano talora i loro bozzoli, come i compagni loro ben pasciuti. Quindi vedesi che facil cosa è l'allevare i Ragni riguardo al mantenimento loro; e che possono passare tutto l'inverno nelle loro cellette, siccome probabilmente fanno, senza nessun cibo; onde non hanno bisogno d'uccidersi fra di loro, per sussistere, sol che sieno in luogo sufficientemente capace.

Volendo tra i Ragni scegliere quelli, che danno maggior quantità di seta, che gli altri, e seta più fina senza dubbio, che i filugelli, merita la preferenza la specie de' Ragni di giardino, chiamati *giardinieri* dai Naturalisti, facilmente distinguibili da tutti gli altri per le tele loro circolari composte di molti cerchi concentrici, e di molti raggi. Vedesi un di questi Ragni rappresentato nella fig. 1. Tav. 1. della grandezza, e forma naturale.

Fabbricano questi i lor bozzoli nel medesimo tempo, che gli altri. Entro tai bozzoli osservasi un ammasso d' uova insieme unite, che hanno la figura or d'un mezzo globo, or d'un cilindro ottuso. Denno questi raccogliersi con diligenza per non guastare le uova contenutevi, e disporsi in una scatola o altro simil recipiente. Quindici o venti giorni dopo la formazione del bozzolo, si comincia a divisare su le uova un certo lustro; indi esse si staccano fra di loro; segno evidente, che i Ragnetti son già nati, o nasceranno fra poco. Per 5 o 6 giorni tengono la loro superficie levigata, e di color biancastro, che a poco a poco cangiasi in nericcio, cominciando dal corsaletto; poscia depongono la pelle ec. I Ragnettini di questa specie, ancorchè fuori dell' uovo, pur rimangono in massa entro il bozzolo per tre o quattro mesi; laddove gli altri appena nati escon fuori. Sogliono abbandonare il bozzolo all' avvicinarsi dell' inverno, e allora denno essere trasferiti nel luogo a loro destinato.

L'esposizione del mezzodì, o dell'oriente sarà loro la più

Digitized by Google

favorevole: deesi procurare, che non siavi, nè umido, nè fori, nè fessure, sì perchè i Ragni non fuggano, sì perchè non vi s'introducano, e non v'alloggino i loro nimici. Se la camera sarà a volta, avrà anche il vantaggio, che vi si scorgeranno meglio i bozzoli attaccativi, e si corranno interi. Denno esser ben chiusi i telari delle finestre; ma ai vetri, o alla carta gioverà sostituire della tela sottile, e rara acciò possa circolar l'aria, senza che altronde possan fuggire le mosche o altri insetti, che ai Ragni serviranno d'alimento. Per nutrirli più copiosamente, e senza incomodo si pratichi il metodo da me insegnato nell' antecedente Memoria. (Veggasi la nota precedente alla pag. 53).

Possono nella stessa maniera allevarsi i Ragni campagnuoli, se non che richieggono un luogo più ampio: dai Ragni vagabondi, poco v'è da sperare, e perchè difficilmente tengonsi confinati in un luogo, e perchè altronde danno minor seta degli altri.

I Ragni giardinieri meritano la preferenza su gli altri a più titoli. Oltrecchè si allevano più facilmente, come dicemmo, con più sicurezza se ne conserva la semenza da un anno all'altro, come de' filugelli; miglior seta ci danno, e in maggior copia, e perchè assai carichi di seta essendo i loro bozzoli, maggior vantaggio da loro, che da filugelli stessi si ricava.

Per conservare la semenza da un anno all'altro, vi vogliono delle cautele, e della diligenza. Si dispongono i bozzoli, come di sopra avvisai, entro una scatola, o cassettina; e questa nè lasciarsi mai dee in luogo umido, nè rimanere aperta, poichè molti insetti anche volanti vi sono che fanno lor cibo delle uova di Ragno, o depongono negli stessi bozzoli le uova proprie; anzi se siano in luogo aperto, gli uccelli stessi vengono a pascersene, oltre le vespe, e le mosche ichneumone. Queste fra le altre ne sono ghiottissime, e si truovano sovente ripieni di reliquie di Ragni i loro nidi argillosi, ove uno al più due uova sogliono deporre: ve ne contai talora 65, o 70, ed una volta, ancorchè non vi fosse che un sol verme ichneumonico, ne noverai fino a 106 di varie specie. Quindi appare quai terribili nemici de' Ragni siano tai mosche.

Ma più nocevoli ancora sono altri piccoli insetti, non perchè possan farne una strage sì grande, ma perchè, laddove le mosche e le vespe, agevolmente scorgendosi, tener si possono lontane, questi, quanto voraci sono, altrettanto son piccoli, e facilmente si trascurano.

Digitized by Google

Fra queſti merita il primo luogo una ſpecie d'inſetto *coleoptero*, oſſia piccolo ſcarafaggio di una linea incirca di lunghezza, rappreſentato nella Tav. 1. fig. 2. qual vedeſi ſotto il microſcopio: il color ſuo più rimarchevole è un verde cupo; ha due antenne in cui ſi contano da 18 in 20 articolazioni: ha ſei gambe, e le due poſteriori ſono aſſai lunghe in confronto delle anteriori; ha due ale, il cui fodero croſtaceo termina alla metà del corpo, con macchiette d'inegual grandezza: ſimili macchiette ma più eguali, e diſtinte ha il corſaletto: è velociſſimo nel volo, maſſime quando lo dirigge ai bozzoli de' Ragni, ne' quali aſtutamente s'inſinua, nel luogo appunto che occupa la maſſa delle uova; ed ama a preferenza quelle ove i Ragnetti non ſi ſono ſviluppati ancora. Talora entro un bozzolo ſolo ne ho trovati per ſin 7, o 8, onde tutta quella generazione era ſtata diſtrutta.

Un altro nimico de' Ragni, più vorace ancora a mio credere, è quello, che vedeſi rappreſentato nella fig. 3. E' un verme di 6 gambe, e di 11 anelli: ha una teſta di figura coſtante, e calloſa, con antenne di due ſole articolazioni: il color ſuo è d'un bianco ſmorto: il corpo tutto è ſparſo di varj faſcetti di peli, avendone 3 per ogni anello. Fra queſti è rimarchevole quello dell' anello decimo ſegnato *a* ſu la figura, di peli più lunghi, divergenti, e terminati in una punta nera. Chi ſa che queſta parte ſingolare non ſia in queſt' inſetto l'organo della reſpirazione nel primo ſtato della di lui vita? La femmina depone le uova preſſo o dentro a' bozzoli, e gl' inſetti che indi naſcono, ſe ſon fuori de' bozzoli, vi s' introducono, e paſconſi indifferentemente delle uova, o de' Ragnetti, che vi truovano. Quando ſi ſono ben nutriti, e creſciuti a perfezione formanſi un bozzoletto lungo di ſeta bianca, e conſiſtente, ove reſtano ſotto le ſpoglie di ninfe per 15, o 18 giorni, paſſati i quali ſi trasformano in moſche ichneumoni, delle quali darei pur quì la figura, ſe quelle, che aveva a tal fine conſervate non mi foſſero ſtate diſtrutte da altri inſetti loro nimici. Per conſervar pertanto la ſcatoletta contenente le uova de' Ragni, collocarſi dee in luogo aſciutto, pulito, e ben chiuſo, ove nè ſiano, nè introdurſi poſſano agevolmente gl' inſetti, e ove facilmente poſſa di tempo in tempo oſſervarſi.

Queſti nimici, e gli uomini ſon la vera cagione per cui sì poco numeroſi ſono i Ragni malgrado l'eccefſiva loro fecondità; cagione che a torto il Sig. di REAUMUR riſonde in molta parte nel reciproco diſtruggerſi, che i Ragni fanno fra di loro. Io gli

Digitized by Google

ho tenuti per lungo tempo chiusi in scatolette or a due, or a quattro, a dieci, a venti, e fino a quaranta insieme senza vederne una notabile diminuzione. Ove angusto era il loco, e grande il numero, vidi succedere della strage nel gettarvi dentro una mosca, a cui tutti accorrevano, e i più forti, o scaltri mordeano gli altri perchè rimanesse loro la preda; ma nel resto viveano in pace, assai vicini l'uno all'altro, e passandosi eziandio l'un sopra l'altro senza che ne nascessero risse: quanto minore però era il numero più vi stavano tranquilli; e costantemente in tutte le scatole faceanmi i loro bozzoli, e propagavansi, come se soli fossero, e in libertà.

Ecco come nulla s'oppone al collocare, e mantenere i Ragni in una stanza: venghiamo ora a vedere qual quantità di bozzoli ne ricaveremo; e cominciamo ad esaminare se solo una metà de' Ragni, cioè le sole femmine facciano bozzoli, siccome vuole il Sig. di REAUMUR. Dovremmo in primo luogo ben determinare il distintivo dei sessi; ma siccome ciò non hanno ancor fatto i Naturalisti più celebri, io nulla osando decidere, contenterommi d'apportare alcune mie osservazioni.

Siccome LISTER, LESSER, LIONNET, ed altri propugnatori della diversità de' sessi ne' Ragni voglion collocate le parti caratteristiche del maschio in certi nodi posti alle estremità delle piccole braccia inservienti a ravvoltolare la preda cui tengono fra le tanagliuole, cominciai ad esaminare a quest'oggetto tal parte in Ragni di tutte le specie. Io ho ivi veduta in alcuni una spezie d'ugna, e in altri nulla, sebbene con acutissime lenti, e con somma pazienza osservassi. Trasportando più in giù il punto visuale, in alcuni non vidi nulla, e in altri vidi un corpo, che in parte sporgea fuori del cilindro di questa estremità, e in parte eravi custodito dentro come in una guaina. Questo corpo vedesi nella fig. 4. in *a* nella naturale situazione ingrandito però dal microscopio.

Non vedendo mai che il Ragno naturalmente lo ritirasse più in dentro, o più in fuori lo cacciasse, lo costrinsi a ciò fare stringendo il cilindro colle dita: lo vidi allora quale sta nella fig. 5., comprimendolo con bacchettuccie si allungò di più, come vedesi nella fig. *6.*; ma tale stato era violento, poichè cessando la compressione ritornava qual è nella fig. 4. Per ultimo adoperai finissime mollette per comprimere il cilindro senza guastarlo, e mi venne fatto di vederlo assai distinto qual è rappresentato nella fig. 7. i

Digitized by Google

g è la parte di cilindro che ſerve di guaina a tutto l'apparato: *f* è una vite, o chiocciola d'un elaterio prodigioſo, che ſembrami compoſta d'una materia dura, e di nervi, ch'io chiamerei *erettori*: tutto il tratto da *f* inſino ad *h* è un compoſto di muſcoli, degno dell'oſſervazione de' curioſi: nella parte *i* v'è un cornetto duro, e ſodo: la parte *k* ſembra tutta carnoſa, nella cui eſtremità *l* parvemi di vedere l'orifizio d'un qualche interno condotto, ma non oſerei aſſicurarlo. Nell'altra claſſe di queſti medeſimi Ragni nè un cotale apparato, nè apertura veruna ho potuto vedere in tutto il cilindro: ſoltanto vi ſi vede nell'eſtremità un piccolo corno adunco, come nella fig. 8. Queſti ultimi hanno le gambe più piccole, e 'l ventre più groſſo, e quaſi tondo, laddove i primi l'hanno ſottile, e appuntato.

In conſeguenza di tali oſſervazioni ſoſpettai che quell'apparato foſſe la parte caratteriſtica del maſchio; e per accertarmene chiuſi de' Ragni in ſcatolette diviſe con queſt'ordine. Nella 1.ª collocai un Ragno fornito del ſuddetto apparato: nella 2.ª due ſimili: nella 3.ª due, uno provveduto del detto apparato, e l'altro no: nella 4.ª uno ſenza tale apparato: nella 5.ª due pur ſenza di eſſo. Dopo pochi giorni trovai nella 3.ª ſcatoletta un bozzolo fatto ſenza dubbio dallo ſprovveduto d'apparato, che vi ſtava ſempre ſopra, mentre l'altro parea di non punto curarſene: nella 4.ª ne trovai un altro, e nella 5.ª due al tempo ſteſſo.

Cavai allora que' bozzoli fuori delle ſcatole, e avendoli tutti con diverſi ſegni diſtinti ne aſpettai l'eſito. Tutte le uova furono feconde egualmente, e ne ebbi da tutti i bozzoli de' Ragnettini ſenza che l'eſſere o no accompagnati i Ragni ſenza apparato cogli altri punto in ciò influiſſe. Dopo 20, o 25 giorni (nel qual tempo non potei mai ſorprendere que' ch'erano accompagnati in neſſun atto analogo all'accoppiamento) fecero nuovi bozzoli pur ripieni d'uova, che furono egualmente fecondi; e ſiccome pareami aſſai maraviglioſa queſta fecondità ſenza previo accoppiamento ripetei per ben ſei volte l'eſperienza, e per ben ſei volte ebbi de' nuovi bozzoli, con uova, e poſcia de' Ragnetti. Siccome io immagino d'aver oſſervato il primo queſto ſorprendente fenomeno, così prego gli amatori della Storia Naturale a volerlo vieppiù avverare con replicate ſperienze.

I Ragni della ſteſſa ſpecie forniti d'apparato non diedermi nè bozzoli, nè uova: ſolo oſſervai, che mentre i lor compagni lavoravano, eſſi cangiaron pelle tre, o quattro volte, e ogni

Digitized by Google

volta allungavanſi loro le gambe, ſicchè alla fine appena capir poteano entro le ſcatolette.

Eſaminando i Ragni delle cantine ne trovai pure fra eſſi altri forniti, ed altri ſprovveduti d'apparato; ma queſto, diverſo da quello de' Ragni antecedenti, era qual vedeſi eſpreſſo nella fig. 9.: le braccia di que' che n'erano ſforniti veggonſi nella fig. 10., ricoperti di folti, e finiſſimi peli, con un' ugna convenientemente ſoda all'eſtremità. Tentai invano tutti i mezzi per iſviluppare maggiormente queſt' apparato, e ſol riuſcii a ſpaccare la cucurbita *a* duriſſima nel ſuo genere. Avendo a queſte mie ricerche ſacrificati moltiſſimi Ragni parvemi in alcuni veder ſu la punta della cucurbita un forellino, che in altri poi non vedeva, quantunque uſaſſi lenti acutiſſime. Ove però pur vidi queſto foro niente poi trovai internamente, che analogo foſſe a quanto io figuravami di vedere; ſe non che ſtrignendo dilicatamente la cucurbita ne feci uſcire per ben due volte una goccia di liquore traſparente, che al primo toccare l'aria eſterna ſi coagulò. Tagliando in mezzo alcune di tai cucurbite le truovai piene di ſimil liquore, il quale, aſſaggiandolo ſu la lingua, parvemi d'un guſto alquanto acido.

Avendo pur fra i Ragni di cantina riconoſciuta la differenza nell'apparato feci con queſti le medeſime pruove che avea fatti co' primi, ſeparandoli, e accompagnandoli nella ſteſſa maniera. N'ebbi i medeſimi riſultati; quantunque la ſtagione foſſe tarda, dai quattro ſprovveduti d'apparato ebbi 7 bozzoletti, pieni d'uova dalle quali uſcirono egualmente a ſuo tempo i Ragnetti. Non vidi però, che i provveduti d'apparato cangiaſſero la pelle, ſiccome aveano fatto gli antecedenti.

Feci una terza pruova con un piccol Ragno recatomi da un amico, che trovato avealo in montagna: era di color verde chiaro, di ventre groſſo, di otto gambe come gli altri, ſe non che le prime e le terze erano delle altre più lunghe. Eſaminando col miſcroſcopio le ſue piccole braccia ove ſuole ſtar l'apparato, nulla vi ſcorſi d'analogo; ſol nell'eſtremità vedeaſi una piccola punta, e nel reſto erano le braccia quali rappreſentanſi nella fig. 11. Chiuſi queſto Ragno ſolitario in una ſcatoletta: in poco più di due meſi n'ebbi quattro bianchiſſimi bozzoletti di ſeta aſſai conſiſtente, ſimili in qualche modo a quei de' filugelli. Le uova furono ſempre feconde, ſebbene il Ragno foſſe ſempre ſtato ſolo, nè in caſa altro Ragno aveſſi della ſua ſpecie.

Per ultimo feci le medeſime oſſervazioni ſui Ragni giardinieri.

Digitized by Google

Sebbene con moltiſſima accuratezza e coſtanza gli eſaminaſſi non potei mai truovare in loro l'apparato che avea veduto negli altri. Tutte le braccia apparvermi ſempre quali veggonſi alla fig. 12: molte ne tagliai per cercarlovi dentro, e non altro vidi ſe non quel corpo che è rappreſentato dalla fig. 13, il quale a mio giudizio è un piccol nervo che regge le braccia da una ſottil membrana circondato. Diffatti oſſervando le braccia inaridite d'un Ragno morto il giorno antecedente, mi ſi fece vedere la figura 14, ove ſi oſſerva diſtintamente il nervo, o ſpina ſecca coll'appendice d'un lungo pelo, da me non mai prima oſſervato. Non trovando apparato in tale ſpecie di Ragni, comechè più di 70 ne eſaminaſſi, volli far la pruova delle ſcatolette, e da tutti gli 8 Ragni o ſeparati foſſero, o appajati, ebbi de' belliſſimi bozzoli avendone ognuno fatti or quattro, or cinque di color di roſa ſecca, pieni d'uova, che ſempre furon feconde, eccetto quelle d'un bozzolo ſolo che, non ſo per qual motivo, rimaſero infeconde. Ho ripetuta queſta ſperienza nove volte: ho ſempre avuti da un Ragno ſolo molti bozzoli, e le uova ne furon ſempre feconde.

Da tutte queſte eſperienze reſta ancora indeciſo ſe fra i Ragni vi ſiano i due ſeſſi; e ſe l'apparato che in alcuni ſi oſſerva, unito alla proprietà di non far uova, ſia caratteriſtico del maſchio. E' certo che eſſi per produrre uova feconde non hanno biſogno d'accoppiamento, a meno che non vogliamo che un accoppiamento ſolo fatto a principio ſerva a fecondare per tutto il tempo della lor vita. Forſe anche ne' Ragni dovremo riconoſcere l'afrodiſmo. Per accertarmene maggiormente ho ſeparati alcuni Ragnetti appena nati, e vedrò ſe eſſi pure daranno uova feconde. Forſe i Ragni che hanno un apparato ſono *neutri*, come le api operaje; e l'apparato loro non è che un'arma d'offeſa, o di difeſa. Fin ad ora io non ſo proporre che conghietture.

Ci reſta ora da eſaminare l'articolo più importante, cioè la quantità di ſeta che dai bozzoli de' Ragni ſi può ricavare. S'inganna il Sig. di REAUMUR ove pretende che i Ragni facciano un bozzolo ſolo. I Ragni di tutte le ſpecie ne fabbricano più d'uno, ed è coſa ordinaria, che ne diano 5, o 6, maſſime ove ſiano d'un ſufficiente cibo provveduti. E' vero che non ſolo i provveduti d'apparato laſciano di fabbricar bozzoli, ma altri ancora, che pur ne ſono ſforniti. In fatti di 39 Ragni domeſtici che tengo entro una caſſetta a cellette, 11 ſoli hanno l'apparato, e ſoli 18

Digitized by Google

hanno fatti de' bozzoli; da questi però ho avuti non solo 18 bozzoli, ma bensì 62. Osservai che que' 10 i quali non fecer bozzoli cangiarono sovente pelle: forse erano troppo giovani; forse richiedendosi per la fecondazione almeno un primo accoppiamento, questo mancò loro, essendo da me stati presi quando erano assai piccoli.

La moltiplicità de' bozzoli basta a rigettare il calcolo del Sig. di REAUMUR, il quale per una libbra di seta richiede 2304 filugelli, e 55296 Ragni. Fonda, siccome notai nella prima Memoria, questa sua asserzione su l'esser la seta de' filugelli a quella de' Ragni come 5 a 1: su l'esser le sole femmine de' Ragni le formatrici del bozzolo, e perciò la sola metà di essi; e sul supposto che un Ragno-femmina faccia un bozzolo solo. Ma assai incerto è il primo fondamento a meno che non si determini la specie de' Ragni. Con un sensibilissimo bilancino, la cui freccia mi segnava immatinenti sopra un semicircolo diviso in 190 parti ogni piccola differenza, mi sono convinto che tre buoni bozzoli di Ragni giardinieri, pesano quanto un buon bozzolo di filugello. E' incerto pure, anzi falso siccome appare dalle mie sperienze, che una sola metà de' Ragni faccia bozzolo. E' per ultimo dimostrato per me che un Ragno solo fa più bozzoli. In quest' anno da 116 Ragni da me distesi sotto i portici d'un vecchio palazzo ho raccolti 584 bozzoli tra grandi, e piccoli, dai quali ho ricavato più d'un' oncia di seta. Ora moltiplicando 584 per 16, troveremo che aver si denno 16 oncie, cioè una libbra di seta con 9344 bozzoli. E poichè ho altresì osservato che ogni Ragno giardiniere fa per lo meno cinque bozzoli all'anno, quindi risulta che bastar denno 1868 Ragni per averne una libbra di seta, anche supposto il filo de' Ragni cinque volte più sottile che quello de' filugelli (*a*). Che se accordiamo al Sig. di REAUMUR che

(*a*) Nell' antec. Memoria paragonando il prodotto de' filugelli con quel de' Ragni supposi, su l'asserzione de' Signori REAUMUR, PLUCHE, e LIONNET che il filo d'un bozzolo de' primi fosse lungo da 700, in 900 piedi parigini. Avea misurato io pure di questi fili alcuni anni addietro; ma rivedendo il mio Giornale, trovai tanta diversità tra l'osservazion mia e quella de' mentovati Naturalisti, che temei d'essermi ingannato. Avea misurati i fili di quattro bozzoli: il primo era di 2127 piedi, il secondo di 1564, il terzo di 2004, il quarto fatto in una scatoletta, ove per conseguenza maggior seta esser vi dovea, di 3102. In vista di tanta differenza volli ripetere l'anno

Digitized by Google

fra i Ragni la metà maſchile non faccia bozzolo, ne abbiſogneranno 3736; numero ben lontano dai 55,296, ch'egli ſuppone neceſſarj per una libbra di ſeta.

Per mettere queſta verità in un maggior lume ricordiamo quì l'ipoteſi ſtabilita nella prima Memoria (quantunque favorevole aſſai più ai filugelli, che ai Ragni) cioè che da un ſolo Baco da ſeta, moltiplicandoſi, aver ſi poſſano in 4 anni 200,000,000 di bozzoli, de' quali richiegganſi 2304 per ogni libbra di ſeta: il prodotto ſarà di 86,805 $\frac{1280}{2304}$ libbre. Nello ſteſſo tempo un Ragno-madre ci darà 5,082,163,334 Ragni; e ſupponendo che ſieno neceſſarj 55,296 per ogni libbra di ſeta, il prodotto ſarà di 91,908 $\frac{24466}{55296}$ libbre. Ora però ſapendo noi per le recenti oſſervazioni che i Ragni non uno ma a un dipreſſo cinque o ſei bozzoli fanno annualmente, ne riſulta che il prodotto di 5,082,163,334 eſſer dovrebbe di 2,720,644 $\frac{342}{1868}$ libbre di ſeta. Quando ciò ſia è facile il vedere che traſcurarſi più non debba la coltivazione de' Ragni, da chi voglia far un uſo vantaggioſo della propria induſtria.

Reſta ora, che indichiamo il modo e'l tempo di ricavare da' Ragni ſeta bella, e in molta copia. Biſogna aver la cura di raccogliere i bozzoli toſto che ſon fatti. I Ragni-giardinieri fanno il bozzolo loro ripieno d'uova in una notte (*a*). Se tal bozzolo ſi laſci al ſuo luogo finchè n'eſcan fuori i Ragnetti troveraſſi pieno di lordure, e internamente malconcio e guaſto. Dennoſi pertanto i bozzoli toſto che ſi vedono perfezionati, prender con

---

ſcorſo l'oſſervazione, e preſi due bozzoli fatti in luogo libero, e due fatti in luogo riſtretto. Ne miſurai i fili in preſenza di perſone qualificate, che ebbero la pazienza d'aſſiſtervi per due ore e più; tempo a tal miſura neceſſario per ognun de' fili. De' primi due uno era di 2183 piedi parigini, l'altro di 2465: degli altri due uno era di 2702, e l'altro di 3126, avendo miſurato ſino a che il filo reggeva al peſo della criſalide, e al reſto del bozzolo inzupparo. I due ultimi peſavano grani 16, laddove i primi ne peſavano ſolo 11. *L'Aut.*

(*a*) Ho coſtantemente oſſervato in tutte le ſpecie di Ragni, che di giorno per lo più ſtannoſi inoperoſi, e cheti, laddove alla notte girano, formano le loro tele, i bozzoli ec. Di rado ſi troverà che un Ragno aggiunga nuova ſeta al bozzolo già fatto; e molto meno ciò ſi vedrà fare di giorno. *L'Aut.*

Digitized by Google

molta dilicatezza e cura, affin di non istiacciare le uova, nel qual caso e perderebbesi la generazione ventura, e la seta stessa ne soffrirebbe. Poscia con fine cisoje loro si fa un taglio da cui trar si possa la massa dell' uova, e queste riponsonsi su fina, e pura bambagia fatta a forma di bozzolo, o di borsa: tal ammasso d' uova si colloca in una scatoletta colle cautele indicate a principio. Ivi i Ragnetti svilupperannosi, e serberannosi come nel bozzolo proprio, e forse meglio, poichè vi restano per più lungo tempo aggruppati, ed acquistano forza avanti d'andare in giro a distendere le loro tele, nè si espongono sì presto al freddo, a cui sembran essere assai sensibili. In tal modo si avrà la seta pulita, e in molta quantità. Così ho fatt' io l'anno scorso, e tengo nei finti bozzoli di bambagia, ove sinora nulla sembran soffrire, da 20 in 25,000 Ragnetti per l'anno presente, avendo fatta a ciò adattare una piccola stanza.

Ho pur collocato una quantità di Ragni sotto i portici pubblici di questa Città di Faenza, ove lusingavami d'esser più utile col dare in certa maniera una pubblica istruzione circa la coltivazione di questi sì vantaggiosi insetti, e sperava altronde che non nuocendo essi ad alcuno non dovessero soffrir molestia dagli uomini; ma questi esseri ragionevoli non ragionan sempre quanto è necessario; e tutto ciò che è nuovo, ove accolto non sia con entusiasmo, il che sovente riesce all' impostura, vien sempre disprezzato, e contraddetto. Possano almeno le posteriori sperienze ben riuscirmi, e somministrare un esempio vantaggioso!

A.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

DEL SIGNOR

DON ALESSANDRO VOLTA

Sul Fosforo d'Orina.

HO fatto in questi giorni alcune sperienze col fosforo d'orina esposto a diverse specie di aria; e ne ho avuto varj effetti curiosi, e molti ancora inaspettati: ecco quai sono. Strofinato ben bene il fosforo sopra una listerella di carta, la caccio prontamente in un caraffino ripieno d'aria infiammabile e comune insieme, che poi chiudo con un turacciolo. Se la temperatura non è estremamente fredda, tosto sorge dal pezzo di carta intruso una emanazione copiosa di vapori nebulosi, ossia fumi bianchi, che ingombrano la capacità del caraffino: la carta compare luminosa (facendo l'osservazione in luogo men chiaro), e vi risplendono segnatamente alcuni tratti o solchi più carichi di fosforo. Tal luce non meno che lo sfumar de' vapori cresce e s'avanza a segno che dopo pochi minuti la carta s'accende realmente, e con ciò mette fuoco all'aria infiammabile, e le fa fare la sua esplosione. Ecco dunque una nuova foggia di pistola ad aria inf. assai piacevole per ciò che l'esplosione nasce in certo modo spontanea. L'esperienza mi riesce e più bella e più sicura se tengo impugnata la boccetta in mano anzichè posarla: i fumi, la luce, l'infiammazione succedono più presto: se poi la pongo innanzi al fuoco, o se la tuffo nell'acqua calda (basta che lo sia di 30 gr. del Term. di REAUMUR, e anche meno), tutto fassi quasi in un istante. Per ottenere l'effetto colla maggiore facilità possibile a tre cose convien fare attenzione. 1. Il pezzo di carta non vuol essere nè troppo picciolo, nè poco carico di fosforo; anzi è d'uopo che lo sia abbondantemente. 2. La carta bianca da scrivere è men buona assai della scritta, o di quella di un vecchio libro, o della grossolana senza colla ec.

Digitized by Google

3. Siccome venendo a umettarsi di molto la carta difficilmente poi prenderebbe fuoco, così potria far difetto il metter acqua nel caraffino per introdurvi quindi l'aria inf.: è perciò assai più spediente l'introdurvi questa alla mia maniera col mezzo dei grani di miglio o simili.

Ben si vede, che il calore dell'ambiente ajuta moltissimo l'accensione del fosforo. Questo va a tal segno, che se voi tenete un po' lungamente tra le mani il pezzo di carta impregnato di fosforo, se voi soffregate colle dita, o attorcigliate la cartuccia medesima, se vi alitate sopra a bocca aperta, vi si accenderà in mano. All'incontro se lasciate fuori di mano la cartolina medesima spiegata, e in una temperatura che non sia molto calda, non farà più che gettar fumi, e luce debole. Ma come va poi che cacciata la carta nella boccetta, trovandosi pur nella stessa temperatura, non venendo riscaldata nè dalla mano nè da altro, giunga di per se ad infiammarsi? Quale ne può esser la ragione? Non altra, io credo, fuor che l'addensamento dei vapori nebulosi entro la boccetta, i quali ajutino l'accensione della carta rinchiusavi, sia riscaldandola, sia promovendo in qualche altra maniera gli stessi vapori, le effumazioni flogistiche, e luminose. Infatti anche all'aria aperta, quella carta, che dispiegata rilucerebbe soltanto, rotolata, o attorcigliata, cosicchè possa ritenere in qualche maniera accumulati i vapori fumosi che ne sorgono, ed impedire che tosto vengano portati via, senz'altro ajuto che questo, vi prenderà fuoco. Non per altra ragione il fosforo stampato su d'una carta s'accende di leggieri senza, o con poco calore estraneo; laddove un pezzetto intiero del fosforo medesimo ricerca per concepir fiamma un calore assai sensibile. Dal picciol volume di questo non sorte a un tempo tanta quantità di fumi, quanta ne sgorga dall'ampia superficie di un pezzo di carta: e di quì s'intende anche ciò che ho sopra fatto avvertire, che cotesto pezzo di carta per accendersi facilmente non vuol essere molto picciolo.

Quando il fosforo steso sulla carta prende fuoco entro alla boccetta, la carta non resta moltissimo danneggiata: il fosforo mette una fiammella, che scorre lambendo dietro alcune striscie, ove cioè la carta si trova più carica del fosforo medesimo; ma nè tutti i tratti pria segnati da questo ricevon la fiamma, nè la carta in quei tratti medesimi percorsi dalla fiammella del fosforo viene abbrugiata più che tanto, ma sol superficialmente o poco addentro. All'incontro quando s'accende il fosforo all'aria aperta,

Digitized by Google

i tratti più segnati della carta abbrugiano profondamente, e se è grande, e copiosamente sporca di fosforo, essa medesima s'infiamma. Questo infiammarsi di tutta la carta succede eziandio entro alla boccetta, quando in luogo d'aria comune vi si trovi aria deflogisticata.

Che la vera accensione del fosforo nell'aria defl. riesca più viva ed impetuosa, è cosa affatto consentanea alla teoria. Ma io mi sarei aspettato dippiù, cioè che e i fumi sgorgassero molto più copiosi, e la luce spiccasse assai più brillante al primo primo immerger la carta in siffatta aria; poichè io considero queste apparenze come una accensione incominciata: e di vero chi non volesse convenire esser queste effumazioni, e splendori i primi gradi di una vera combustione, potrebbe mai negare, che siano almeno un incamminamento alla medesima? Ma che? Contro l'aspettazione non ho potuto vedere che nè la luce nè i fumi compajano più copiosi in sul principio, almen di molto; solo mi è sembrato che un po' più tosto si avanzino all'accensione forte: toccato questo punto allora sì l'influsso dell' aria defl. è tanto grande quanto dalla sua bontà si può attendere. Quale dunque può esser la ragione per cui dapprincipio o nulla, o ben poco si fa sentire cotal influsso dell'aria defl. altronde sempre propizio non che a tutto quello che sente di accensione, ma ad ogni qualunque processo flogistico? Se fa maraviglia che il primo risplendere e sfumare del fosforo venga di nulla o poco attivato dall'aria defl., maggiore è ancora lo stupore di vederlo sgorgar fumi, e rilucere presso a poco egualmente nelle arie flogisticate. Non ho provato ancora se lo stesso succeda in aria affatto saturata colla calcinazione, o col solfo e limatura di ferro. Ma bene nell'aria infiammabile pura ho veduto con sorpresa che scarica così abbondantemente i suoi vapori nebulosi, e risplende niente men vivo, che nell'aria comune; anzi coll'istessa facilità vi prende fiamma, e scorre lambendo e abrustolendo la carta: l'aria inf. però, in cui è immerso, trovandosi sola, non fa esplosione, nè s'accende in maniera alcuna.

Adesso non più ci aspetteremmo, che vi fossero altra specie d'aria, in cui il fosforo rifiutasse d'accendersi: eppure ve n'ha: posto nell'aria nitrosa ei ci nega interamente e fumi, e luce. Lo stesso fa pur anche nell'aria comune saturata coll'aria nitr. E' egli il flogisto di quest'aria, che tien indietro le emanazioni del fosforo? Ma perchè poi le riceve l'aria inf.? E' egli l'acido nitroso? Io lo credo piuttosto; e in questa opinione mi conferma la prova

Digitized by Google

fatta di saturare d'aria nitrosa l'aria comune impregnata prima dalle emanazioni del fosforo; mentre dopo l'arrossamento vedeva caderne in copia vapori nebulosi, che dovetti stimare esser quegli appunto del fosforo, attaccatisi già all'aria comune e in essa disciolti, quindi *precipitati* dai vapori del nitro, il quale deve avere maggior *affinità* che quelli coll'aria comune medesima. Allora anche intenderei, come possa risplendere, e abbrugiare il fosforo nell'aria flogisticata, e nell'infiammabile: i vapori nebulosi che sortono sono un acido, sopra cui si può in qualche maniera scaricare il flogisto, e farsi una vera infiammazione, come sopra i vapori dello spirito fumante di nitro può scaricarsi il flogisto, e farsi luogo all'accensione dell'aria infiammabile in un sol colpo, giusta il trovato da PRIESLEY (Vol. III.). Insomma come ei dice, che i vapori dello spirito di nitro, pon far le veci rispetto all'infiammazione dell'aria comune, così io dirò che possano pure farne le veci, in qualche maniera almeno, i vapori dell'acido fosforico.

METODO

PER DIFENDERE GLI ERBAGGI DAGLI INSETTI.

Farmer's Magazine. Num. XIII. Apr. 1777.

METtansi in un vaso di terra inverniciato tre libbre di semenza di cavoli o rape, o insalata ec. vi si mescoli cotidianamente per tre giorni consecutivi un'oncia di fior di solfo, e chiudendo ben il vaso s'agiti tutto insieme, cosicchè i semi siano ben impolverati di solfo. Si semini poscia secondo il solito, e qualunque siasi la stagione piovosa, o secca, gl'insetti ne staranno lontani, finchè sia formata la terza, o quarta foglia: allora esse saranno tutte amarognole, e per conseguenza saranno lasciate illese, principalmente da quelle piccole mosche nere, che nella state coprono talora il terreno, e fanno un danno immenso ai nascenti erbaggi.

A.

Digitized by Google

CASO DISPERATO D'UN' IDROFOBIA,

E METODO DELLA CURA

Farmer's Magazine ec. Num. XVIII. Sept. 1777.

UN Signore fu morſicato da un cane arrabbiato immediatamente ſotto il ginocchio; e ſiccome dalla bocca del cane uſciva molta ſpuma, e ſaliva, una porzione gliene cadde ſu le caviglie della gamba. Egli pensò ai rimedj prima che appariſſero i ſintomi, tentò l'efficacia dell'acqua-ſalſa preſe il *pulvis antyliſſus cum moſcho*, ed altri medicamenti, che non ebbero alcun effetto, poichè ai 16 del ſeguente Marzo eſſendo io ſtato chiamato, lo trovai legato in letto con groſſe funi, colle fauci affatto chiuſe; ed eſſendogliſi moſtrato un catino, e dell'acqua, ebbe tali convulſioni, che in uno ſforzo tutte ruppe le funi.

Io non ſaprei deſcrivere l'orror di quella ſcena. Coll'ajuto di ſei robuſti uomini fu nuovamente legato, e videſi una ſcena più lagrimevole ancora mentre la natura facea gli ultimi ſforzi contro il ſuo nimico, il veleno. Io non potea altro fare che tentare un eſperimento, il quale ove non ben riuſciſſe, eſſer dovea fatale; ma prima di metterlo in pratica maturamente peſai il pericolo a cui eſponeaſi nel mio cimento l'infermo, e lo ſtato infelice in cui egli già era. Trovai che tutto tentar doveaſi, e che era non ſolo ragionevole coſa, ma eziandio un'opera di pietà il procurare in ogni maniera di giovargli: altronde la mia cura era men crudele, che il ſuffocare un miſero fra due materaſſi, come in tai malattie ſi ſuol fare, quando ceſſa ogni ſperanza. Sento però che tali ſperienze ſon piuttoſto permeſſe che ingiunte ai Medici, ſebbene altronde ſappia, che ſe ne tentano ſovente delle ſimili in caſi men pericoloſi di queſto.

Siccome egli avea interamente chiuſa la gola ſi riputava impoſſibile di amminiſtrargli alcun rimedio interno, pur ciò ſarebbeſi fatto trovando un metodo di procurargli una nauſea in guiſa da muovergli il vomito, il quale avrebbe potuto aprirgli i canali della gola in maniera da cacciargli giù qualche medicina: ove però a ciò non ſi riuſciſſe, le materie viſcide vi ſi ſarebbono fermate, ed avrebbonlo ſoffocato.

Digitized by Google

Ordinai pertanto che se gli ungesse, e fregasse con forte unguento mercuriale il collo, il gargarozzo, il petto, e l'addome: dopo che se ne fu adoperata in tali fregagioni un' oncia e sei dramme, gli sopraggiunse una violenta agitazione, e cominciò il vomito; ma egli era sì debole, che mancavagli forza da cacciar fuori la materia glutinosa, che stavagli in gola, ed era omai spirante, quando pur gli riuscì, non senza grandissima difficoltà di espellerla, ed all' istante riebbesi.

Allor gli diedi del cinnabro nativo, e fattizio 12 grani di ciascheduno, opio 4 gr., canfora 8 gr., mosco 12 gr. in un bicchiere di vin generoso, e acqua-vite. Non avea ingojati ancora tre quarti di questa bevanda, che gli si chiusero nuovamente le fauci, e 'l resto gli cadde fuor della bocca. Quello però che avea preso gli calmò l'inquietudine, e cagionò un abbondante sudore: l'Idrofodo dormì otto ore, e si destò assai rinfrescato: il suo polso era più forte, e spiritoso; ma le sue fauci erano chiuse ancora. Ripetei l'antecedente cura, e con buon successo, poichè dopo d'aver impiegato fregando, un' oncia e due dramme d'unguento cominciò a spettorare con molto maggior facilità che dianzi, e gettò fuori più di una pinta di materia velenosa, che stavagli intorno ai precordj: io replicai il summentovato medicamento, che egli ingiottì, e n'ebbe il desiderato effetto; poichè in men d'un'ora fu preso da un sonno profondo e tranquillo, sudò copiosamente, e in tale stato durò per sedici ore. Quando svegliossi erano di molto diminuiti i sintomi: erangli riaperte le fauci; ma erano assai aride, ed arse, e fortemente gli doleano. Ordinai che gli si fregasse la gola con buon olio d'oliva, ben canforato, e se gli mettesse sopra un impiastro mucilaginoso: per ispegnere la sua sete, e prevenire una diaforesi, gl' ingiunsi di bere quanto più potesse d'acqua d'orzo, con nitro, e gocce di corno di cervo. La notte vegnente dormì bene, fu minore il dolor di gola, e minor la sete. Essendo svaniti tutti i sintomi della rabbia, si continuò il medicamento, ma in minor dose per dodici giorni, nel qual tempo l'ammalato racquistò la sua perfetta salute.

Nota. Ordinai che gli si strofinasse la gamba con una dramma d'unguento mercuriale. Al quarto giorno comparvero molte pustole, ov'era caduta la saliva del cane, piene d'una materia giallicia: in capo a due giorni divennero nere, e formarono delle croste, che seccaronsi, e caddero dopo tre giorni. La pelle di sotto racquistò il suo color naturale, e svanì così ogni indizio.

A. B. *A.*

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

DEL SIGNOR

D. IGNAZIO MONTI

DOT. DI MED., E SOCIO DI VARIE ACCAD.

Sull' Utilità della Terra contro all' Erpete, e al Morso della Vipera.

NEl 1764 una Signora di freſca età, e di elegante avvenenza dopo d' aver mangiato in Dicembre per lungo tempo aſſai moſtarda, in cui entrava una buona porzione di ſenape, fu aſſalita da un' erpete, che le comparve pelle pelle ſu la fronte ora con puſtole, ed ora ſenza. Ella usò per diſtruggerla moltiſſimi medicamenti sì rinfreſcanti che eſcarotici, ma ſenza frutto. Finalmente l'unguento di minio la diſſeccò; ma nell'autunno dell'anno ſeguente ricomparve di nuovo. Ricominciò eſſa allora ad uſar l'unguento roſato, e non provandone giovamento, v'aggiunſe il magiſtero di Saturno, e alcuni grani di canfora. Queſto appena applicato le eccitò un pizzicore grandiſſimo, e parve che giovaſſe alcun poco; ma alla fine l'erpete rimaſe nel ſuo ſtato di prima, e dopo un meſe, continuando ſempre il medeſimo medicamento, cominciò a comparire una minuta forfora. Riuſcendo il prurito inſoffribile, ſe le dovettero applicare delle pezzuole di pannolino inzuppate in due once d'acqua ſtillata di piantaggine con iſtemperatavi dentro mezz' oncia di ſal di piombo. Credevaſi d' aver trovato nel ſal di piombo il più efficace rimedio, venendo queſto sì decantato per le malattie della pelle dal LEMERY il Vecchio, e più particolarmente nelle volatiche dal DOLEO, e da M. LIEUTAUD: pure con l'uſo di queſti, e d'altri medicamenti ella non profittò per un buon altro meſe ſe non pochiſſimo; perciocchè le ſi manteneva il conſueto prurito, e poco dopo le riſpun-

Digitized by Google

tavano le puſtolette. L'unico medicamento alla per fine che l'ha guarita fu un empiaſtrino di polvere ſcopata dal mattonato, ſtacciata finamente, e impaſtata con aceto bianco. Queſto le tolſe immediatamente il calore, il prurito, e le puſtole, nè mai più dopo ſon ricomparſe, non avendo ella però laſciato di applicarlo ogni ſera, e di tenerlo ſulla fronte tutta la notte: il che eſeguì a maggior cautela non ſolo per molti meſi, ma per qualche anno.

I bagni di terra furono già conſigliati da SOLANO DE LUCQUE, e ſperimentati da M. FOUQUET utiliſſimi nella tiſichezza, nello ſcorbuto, nella rachitide, nelle febbri croniche putride, e nelle ulceri corrodenti e putride delle gambe. Io gli ho pure ſperimentati due o tre volte aſſai vantaggioſi contro alla morſicatura della Vipera. Baſterà quì riferirne un fatto ſolo. Trovandoſi in campagna il Sig. L. C. B. di V., un ſuo Staffiere fu da una Vipera morſicato improvviſamente in un braccio. Quegli prontamente gli legò il braccio, e quindi a me lo conduſſe. Io lo trovai col braccio già molto gonfio: gli feci ſcarificare profondamente il luogo della ferita, e applicare in ſeguito una coppetta per eſtrargliene il ſangue; dopo v'impoſi della teriaca, e finalmente ſcavata in un vaſo pieno di terra una foſſa, vi feci tener dentro il braccio per tutta la notte. All'indomane il braccio ſi trovò diſenfiato, e lavatolo con del vin caldo, l'infermo ſi rimiſe a caſa ſicuro.

OSSERVAZIONE OTTICA.

SE nuovi argomenti foſſero neceſſarj per dimoſtrare, che la ſenſazione della luce non viene dall'azione immediata delle particelle luminoſe, ma dal movimento meccanico per eſſe eccitato nei nervi ottici, uno invincibile ce ne fornirebbe la preſente oſſervazione. Nel maggior bujo della notte, o alla mattina innanzi giorno, quando ſoſpettar non ſi poſſa di alcuna particella luminoſa, la quale agiſca tuttavia ſopra di noi, comprimendo gli occhi un po' fortemente, e movendoli colle dita in varj ſenſi, avraſſi una ſenſazione di luce talor sì viva, che parrà di fiſſar gli occhi immediatamente nel Sole; pruova che queſta ſenſazione può naſcere ſenza la luce medeſima, ogniqualvolta ſi ecciti meccanicamente nei nervi quel moto che deſtar vi ſogliono le particelle luminoſe. Con queſto mezzo potrebbe forſe darſi un' idea della luce anche ai Ciechi nati.

S.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE II.

DE' MONTI COLONNARI

E D'ALTRI FENOMENI VULCANICI DELLO STATO VENETO

MEMORIA

Di S. E. il Sig. Cav. GIOVANNI STRANGE Miniſtro Reſidente per S. M. Britannica preſſo la Sereniſſima Repubblica di Venezia, Membro della Società Reale di Londra, dell' Iſtituto di Bologna, ec. ec.

al Chiariſs. Sig. Cav. GIOVANNI PRINGLE Preſidente della Società Reale di Londra, ec. ec.

Naturalem cauſſam quærimus & aſſiduam, non raram, & fortuitam.
SENEC. Nat. Queſt. l. 2. c. 55.

§. 1. *Introduzione.*

SIGNORE,

AVendo io con piacere oſſervato diverſi ſingolari fenomeni vulcanici, e ſpecialmente varj ammaſſi di colonne naturali nello Stato Veneto, penſai che la relazione de' medeſimi poteſſe riuſcire grata a Voi, o Signore, e agli altri dotti Membri della Reale Società. Quindi è ch' io prendo la libertà di traſmettervi la preſente, ed inſieme con eſſa gli eſatti diſegni di alcuni

Digitized by Google

de' più intereſſanti, pregandovi a comunicarli a codeſti dotti Signori ſe credete che meritino la loro attenzione. Spiegherò brevemente in primo luogo due diſegni colonnari; indi aggiungerò quelle rifleſſioni che mi ſi ſono affacciate nel conſiderare diligentemente i curioſi originali da eſſi rappreſentati, avvalorandole opportunamente con altre Tavole Iconografiche d'oggetti analoghi.

Non eſſendo mio ſcopo attualmente il dare un Trattato generale, e completo de' Vulcani ſpenti, o anche ſoltanto de' monti colonnari ch'io ho viſitato, me verrà, che le deſcrizioni di ſiffatti fenomeni orittologici o le deduzioni ſopra di eſſi mi potranno condurre a digreſſioni, e ad agglomerazioni di moltiplici fatti fiſici, od opinioni di Filoſofi, che peravventura ad alcuno ſembreranno di ſoverchio proliſſe, e non colla più ſcrupoloſa eſattezza conneſſe. Credo quindi neceſſario il farmi ſin dal principio di queſto ſcritto una ſorta d'Apologia che giuſtifichi l'indole un po' farraginoſa di eſſo, proteſtando ch'è mio principale oggetto per ora il chiamare i Dotti a rivolgere l'attenzione a queſta provincia della Scienza Naturale, e che con tal intenzione comunico loro una parte de' miei penſieri ſu di codeſte produzioni, e de' materiali da me raccolti nel propoſito, i quali un giorno, o l'altro, ſe avrò i neceſſarj ritagli d'ozio filoſofico, uniti ad altre mie moltiplici oſſervazioni congeneri, acquiſteranno forma migliore.

§. 2. *Spoſizione delle due prime Tavole.*

La Tavola I. offre la veduta Topografica di una (1) parte del lato che guarda il S. E. del colle chiamato *Monte-Roſſo*, diſtante da Padova intorno a ſette miglia verſo il Sud, e un miglio all'Oueſt da Abano, villaggio molto conoſciuto pe' celebri Bagni caldi, che ne portano il nome, e che gli ſtanno a mezzo miglio di diſtanza al Sud. Queſta veduta eſpone una ſerie naturalmente diſpoſta di colonne priſmatiche, di varia forma e grandezza, ſituate in direzione quaſi perpendicolare all'orizzonte, e parallele l'una all'altra, molto ſimili a quella parte della famoſa *Strada de' Giganti* d'Irlanda, ch'è conoſciuta ſotto il nome *d'Organi*, come può vederſi nella Tavola del proſpetto occidentale di eſſa, inciſa dal VIVARES, e tratta da un eccellente diſegno di Madama DRURY, al num. 2.

(1) Il Sig. FERBER ha poco eſattamente ſcritto che il Monte-Roſſo è tutto colonnare. *Lettres Mineral. ſur l' Italie* p. 82. ed. Strasb.

Digitized by Google

La Tavola II. è una rappresentazione simile di altro aggregato colonnare volgarmente detto il *Monte del Diavolo*, presso S. Giovanni Ilarione, nel distretto Veronese, venti miglia all'incirca lontano da Vicenza, verso il N. O., e precisamente al fianco destro della strada, che da S. Giovanni conduce a Vestena, Bolca, ec. Le colonne prismatiche sembrano disposte obbliquamente lungo il lato del colle, come lo è il gruppo rappresentato sotto la scogliera segnata num. *9.* nel prospetto occidentale della Strada de' Giganti dell'istessa Madama DRURY. Questa mia Tavola però rappresenta soltanto una parte della massa basaltina di S. Giovanni, che continua estendendosi considerabilmente lungo il vallone a un di presso nelle medesima guisa: ma quel sito è tanto ristretto ed ingombrato dal bosco, che il Sig. ANTONIO DE BITTIO, celebre Pittore di Belluno, che me ne fece il disegno, ebbe a salire un albero dirimpetto all' ammasso colonnare per indi acquistarne una giusta idea.

§. 3. *Descrizione dell' ammasso colonnare basaltino di S. Giovanni.*

I due aggregati, benchè entrambi sieno colonnari, differiscono però fra loro notabilmente per molti titoli, ma principalmente pelle forme esteriori, e pella tessitura e qualità delle parti. Le colonne di S. Giovanni pell' ordinario s'accostano alla forma circolare, per quanto è permesso da' loro angoli; carattere ch'è altresì osservabile nelle colonne della Strada de' Giganti, e nella maggior parte degli altri gruppi basaltini. Per lo contrario, quelle del Monte-Rosso affettano piuttosto una figura bislunga ed ovale, come si può precisamente osservare nella rappresentazione d'una di esse (Tav. IV. Fig. 1.). Le colonne di S. Giovanni hanno all' incirca il diametro medio di otto in dieci oncie; alcune arrivano fino alle quattordici, ma per l'ordinario non molto variano di mole le une dall' altre. Questa varietà medesima si osserva, per vero dire, sovente in somiglianti ammassi, e particolarmente in quello di Monte-Rosso, fra le colonne del quale ve n' è taluna, che ha quasi un piede di diametro, e tal altra che appena eccede i tre pollici; ma la comune loro larghezza è d'intorno a sei, od otto pollici. Esse differiscono altresì molto considerabilmente nella grandezza da quelle della Strada de' Giganti, alcune delle quali, com' è ben noto, hanno due piedi di largo, d'ond' è probabilmente che il nostro MOLINEUX descrivendole dà loro il nome di *Lapis Basaltes maximus Hibernicus*. Io ne ho

Digitized by Google

però veduto presso Achon nella provincia di Auvergne in Francia, ch'eccedono tre piedi di larghezza; e per quanto mi viene riferito ve ne sono vicino a Freyberg nella Germania, che hanno fino a cinque piedi di diametro, e dicesi, che le colonne basaltine presso Langanes nell'Isola d'Islanda, giungano al diametro di nove piedi (1). Se STRABONE nel XVII. Lib. della Geografia descrivendo certe pietre figurate d'Egitto che hanno fino a dodici piedi di diametro, intese di parlare, come credono l'AGRICOLA, e il Sig. GUETTARD, di colonne basaltine, quelle saranno le più grosse che sieno state descritte. E' anche verisimile che fossero articolate come quelle d'Irlanda, poichè l'antico Autore soggiunge, che quelle pietre sembravano poste ad arte le une sopra le altre. Io non posso dire cosa alcuna di certo intorno alla lunghezza delle colonne di S. Giovanni; imperocchè non se ne vedono al di fuori che i vertici, essendo il restante sepolto profondamente nel colle, e le testate medesime in alcuni luoghi affatto coperte.

Le colonne del Monte-Rosso, per quanto se ne vede esteriormente, non hanno più di otto in dieci piedi d'altezza, ch'è pur picciola mole, se si paragonino a quelle della Strada de' Giganti, alcune delle quali hanno un'elevazione di quasi quaranta piedi, a cui non arrivano comunemente le colonne naturali, se quelle di Staffa si vogliano eccettuarne (2). Queste colonne mostrano però tutte le varietà delle forme prismatiche, che si ponno osservare in quelle dell'Irlanda, e di altri simili aggregati: ma ciascuna di esse pell'ordinario è di cinque, sei, o sette lati; la forma esagona sembra per lo più prevalere, com'è, sennon m'inganno, la più comune anche nella Strada de' Giganti, e in molti altri luoghi analoghi.

Ripensando all'indole delle cristallizzazioni colonnari, ed all'affinità loro per qualche risguardo colle granatiformi, non vorrei di leggieri determinarmi a limitarne il numero degli angoli; e non m'accorderei quindi coll'opinione del vecchio GESNERO, il quale descrivendo il Basalte dice, che ha per lo meno quattro angoli, e al più poi sette (3). Sappiamo di certo che fra le colonne

(1) RASPE *Account of the German Volcanos*. Lond. 1776.

(2) Le nuovamente scoperte colonne di Vestena hanno piucchè 'l doppio d'altezza.

(3) *Angulis constant minimùm quatuor, plurimùm septem*. GESNERUS de fig. lapid. p. 20.

Digitized by Google

d'Irlanda ve ne ſono da tre infino a nove angoli (1): ed io ſteſſo conſervo nella mia picciola collezione un pezzo di colonna baſaltina triangolare di Pietrabuona nel Territorio Vicentino(2). Ho di poi inteſo che ſe ne trovino di conſimili in altre parti de' monti circonvicini; e ciò, ch'è ben più curioſo e ſingolare, ultimamente dal Nobile Uomo Sig. GIACOMO MOROSINI, Patrizio Veneto, grande amatore della Storia Naturale, furono ſcoperte nelle vicinanze di Baſſano colonne ottagone, eſagone, pentagone, e triangolari compoſte di ſcoria marziale vetrina di color azzurro. Ancorchè una tal figura poſſa parere ſtrana in sì fatti corpi, la non è però affatto infrequente, anche in altri generi del Regno lapideo. Per non dilungarmi nel riferire molti eſempj, mi contenterò d'indicarne uno tratto dal celebre OLAO BORRICHIO (3), che ci deſcrive certe pietre quarzoſe di Anholt, Iſola di Jutlanda, le quali hanno ſei dita traverſe di lunghezza, uno di larghezza, e tutte ſono trigone, come ſe foſſero ſtate eſpreſſamente lavorate così da un qualche Artefice.

Nè minor differenza vi è nella teſſitura, e qualità delle colonne Venete che nelle forme di eſſe; quelle di S. Giovanni preſentano una ſuperfizie unita, e rotte che ſieno, moſtrano al di dentro un color grigio-foſco, ferrigno, che accompagna un' aſſai ſolida, e uniforme teſſitura, ne' quali caratteri corriſpondono alle colonne della Strada de' Giganti, ed a quelle della maggior parte degli altri ammaſſi baſaltini. Convengono quindi col *Baſaltes antiquorum, & PLINII. Hiſt. Nat.* Lib. xxxvi. cap. 7., e col *Baſaltes figura columnari lateribus inordinatis cryſtalliſatus. WALL. Min.* p. 319.

§. 4. *Deſcrizione dell' ammaſſo colonnare granitoſo di Monte-Roſſo.*

Ma le colonne del Monte-Roſſo ſono molto differenti per tutti queſti rapporti; imperocchè non ſolamente eſſe hanno un' aſſai aſpra, e talvolta nodoſa ſuperficie, ma rotte che ſiano manifeſtano un color variegato, ed una diſuguale teſſitura di parti. Io ne ho rotto parecchie, e le ho coſtantemente trovate di queſto eterogeneo carattere, d'onde ho concluſo, che le altre tutte probabilmente ſieno della medeſima qualità; nè mi rimane dubbio che nel

(1) MENDEZ DA COSTA. Nat. Hiſt. of foſſils, pag. 255.

(2) Ne tengo pure un altro di colonna baſaltina triangolare di Cornedo, e di freſco ne ho avuto uno delle colonne vetrine del Monte Groſo pur triangolare.

(3) ACTA HAFNIENS. Vol. IV. p. 177.

Digitized by Google

totale di quella maſſa ſi trovi una ſola colonna di colore, e teſſitura uniforme, come ve n'ha in quelle della maggior parte degli altri ammaſſi. Eſſe ſono per lo più variegate, nè ſempre nel grado medeſimo, e raſſomigliano identicamente alla ignobile varietà di granito, di cui lo ſteſſo Monte-Roſſo è formato, e che ſerve loro di baſe. Queſto granito all'eſterno non è così compatto, come i graniti Alpini, e Orientali; che anzi qualche volta è friabile come il *Saxum granites, particulis parum adhærentibus. ANON. Min.* 270. 1. ovvero il *Saxum micaceum, quarzoſum, ſpatoſumque, ſubfriabile. LINN. Syſt. Nat.* T. 3. p. 76. ed. *Holm.* 1768., col quale ſembra avere molta analogía. LINNEO oſſerva giuſtamente che queſta ſpezie di granito è copioſa in Francia; ed io n'ho ultimamente veduto gran tratti nelle provincie dell'Auvergne, Velay, e Lioneſe. Credo ſia del pari abbondante nel Vivareſe, nel Gevaudan, e nelle Cevenne, condotto a queſto dalla rimarchevole affinità della Corografia fiſica di que' paeſi montuoſi; rilevaſi poi anche dalle Memorie del valente Sig. Abate DE SAUVAGES, inſerite fra quelle dell'Accademia di Parigi, che il granito in maſſo ritrovaſi nelle Cevenne (1). Nello ſteſſo modo eſſo è comune in Italia, concioſſiachè oltre il Monte-Roſſo n'è principalmente compoſto l'impaſto generale degli altri colli Euganei, che occupano un tratto non indifferente della pianura di Lombardia. La medeſima ſpezie di pietra è anche comune nella Toſcana, e nello Stato Eccleſiaſtico, la Montagna di Viterbo ſu la via di Roma eſſendone quaſi intieramente compoſta, e abbondandone i contorni di Radicofani, di Acquapendente, ed altri luoghi circonvicini. I Veneziani lo chiamano *Granitello*, ed è molto ſimile nell'apparenza a quel *Lapis variolatus*, ch'è deſcritto dall'ALDROVANDI nel *Muſeo Metallico*, e corriſponde al *Peperino* de' Toſcani, a cui'l WALLERIO, appoggiandoſi all'autorità dell'accreditato Chimico Franceſe M. D'ARCET, nega mal a propoſito l'origine vulcanica, come la nega anche ai Baſalti da eſſolui chiamati *pietre nere d'Auvergne* (2). Quantunque i pezzi ſtaccati di queſto granito ſiano molto friabili, ſpezialmente preſſo alla ſuperfizie, pure generalmente prendendolo eſſo è ſodo, e compatto; un Italiano che voleſſe far loro onore li paragonerebbe forſe a

(1) Le Montagne d'Auvergne deggiono contarſi fra le più alte della Francia; e non ſembra avervi fatto rifleſſo il dotto Sig. BOWLES nella ſua Prefazione all' *Introduzione alla Storia Naturale di Spagna*.

(2) WALLER. *Mineralog.* pag. 356. 7. ed. Holm.

Digitized by Google

quelli d'Egitto, come il Sig. GUETTARD ha fatto dei graniti di Francia (1).

Le colonne granitoſe di Monte-Roſſo ſono però d'un carattere differente da tutte le altre ſino ad ora deſcritte da' Mineralogiſti; quelle, delle quali eſſi fanno menzione, hanno colore e teſſitura uniforme. Egli è ſtato oſſervato, che le maſſe di pietra del colle ſuperiore alla Strada de' Giganti, una parte di cui vedeſi rappreſentata al num. 9. di Madama DRURY, ſono della medeſima teſſitura che le colonne; affinità ch'io quaſi ſempre ho rimarcato fra altri ſomiglianti aggregati colonnari, e le maſſe alle quali eſſi appartengono. Non è quindi ſtrana coſa che lo ſteſſo ſi oſſervi fra le colonne di Monte-Roſſo e la ſcogliera granitoſa, ſu di cui poſano, e con cui in certo modo ſembrano intimamente conneſſe. Merita rifleſſione che le maſſe di queſto granito, benchè irregolari, conſervano anch'eſſe, poco più poco meno, la medeſima direzione delle colonne ſovrappoſte, come può rilevare ognuno dalla Tavola. Gran ſingolarità ſi è però, che un tal ordine di colonne priſmatiche ſi trovi ſtratificato, per così dire, in una maſſa di granito, e compoſto quaſi della medeſima ſoſtanza; del che io non avea prima veduto verun altro eſempio (2).

§. 5. *Deſcrizione dell' ammaſſo colonnare granitoſo del Saſſo di S. Biagio.*

Il Sig. Abate FORTIS, valente oſſervatore delle coſe naturali, anch'egli più volte dalla curioſità condotto a viſitare i colli Euganei, m'ha comunicato un altro ſimile fenomeno di Caſtelnuovo, picciolo Villaggio vicino a Teolo, che trovaſi parimente in que' colli, intorno a quattro miglia al S. E. del ſopraddeſcritto Monte-Roſſo.

Il Saſſo *di S. Biagio* (così ſi chiama queſto nuovo monte colonnare) è un grande ſcoglio iſolato, compoſto della medeſima ſpezie di granito, ch'è comune nei colli Euganei, e che ho già deſcritto. Le colonne, che ne formano una parte, moſtrandoſi come appoggiate al fianco della rupe, e diſpoſte intorno alla baſe, ſono anch'eſſe della ſoſtanza medeſima. Nella compoſizione del loro impaſto ſomigliano piucchè ad altro alle colonne di Monte-

(1) *Mem. de l'Acad. des Sciences* de Paris pour l'an. 1771.

(2) Il Sig. Barone MOLLART DI REINEGGS parla d'un ammaſſo di granito priſmatico a Micone nell'Arcipelago. V. *Scelta d'Opuſcoli intereſſanti ec.* Vol. XXXII. pag. 3.

Digitized by Google

Roſſo; e differiſcono affatto da quelle della ſpezie comune, che ſogliono eſſere più omogenee, e di teſſitura uniforme, come ſi vede tanto nelle varietà di baſalte colonnare articolate, quanto nelle ſemplici. In paragonando però queſti pezzi co' frammenti delle colonne di Monte-Roſſo, ch'io ho già traſmeſſo alla Società, ſi troverà che vi paſſa qualche differenza. Quelle di S. Biagio, benchè molto dure, ſono poroſe anzi che nò, d'un color più chiaro che le colonne di Monte-Roſſo, e molto ſimili ad una ſpezie di lava cavernoſa, ch'io ho ſovente veduto pelle montagne. Mi ſovviene anche d'aver prima d'ora incontrata una tale poroſità, e particolarmente in alcune colonne naturali preſſo Achon nella provincia di Auvergne in Francia. Le cavità tanto nell'ammaſſo Franceſe, quanto in queſto d'Italia, ſono irregolarmente ſparſe, e d'ineguale grandezza, come quelle delle pomici, ed altri volgari pori ignei. Quelle delle colonne di S. Biagio ſono comunemente intonacate d'una ſpezie di croco di marte, che ſpeſſo incontraſi nelle cavernuccie d'altre concrezioni vulcaniche. Queſte proprietà ſono ulteriori caratteri, che indicano l'origine vulcanica di ſimili criſtallizzazioni colonnari, e ſembrano opporſi al principio d'onde ſi ſuppongono formati i criſtalli comuni; cioè ſucceſſivamente e per giuſtappoſizione di parti; e diffatto i criſtalli montani comuni non volgarmente hanno poroſità, o cavernuccie interiori. Ho anche oſſervato che le colonne di Achon, quantunque ſieno d'una ſoſtanza omogenea, differiſcono però dal baſalte comune pella loro enorme grandezza, ed altresì pel colore traente piuttoſto al bruno, che al nero. Le colonne di S. Biagio hanno un volume non ordinario, trovandoſene parecchie di due piedi di diametro. Sono della ſpezie ſemplice, prive di articolazioni, o giunture, e per lo più quadrangolari; figura che ſembra eſſere il principal carattere diſtintivo di quell'ammaſſo, e che rare volte oſſervaſi in altri.

Qualche particolare caratteriſtica diſtingue quaſi ſempre gli uni dagli altri i diverſi gruppi colonnari; e quindi è neceſſario l'oſſervarli ben davvicino prima di penſare a dir opinione intorno al loro preciſo carattere ed origine. Rare ſono al Saſſo di S. Biagio le colonne pentagone, e le poche che vi ſi trovano ſono di minor mole; di figura eſagona, come per lo più ſi veggono negli altri ammaſſi, non ve n'è alcuna. La loro natural poſitura tanto nella facciata della rupe, quanto d'intorno alla baſe di eſſa, è per lo più perpendicolare. L'altra porzione aggiacente dello ſco-

Digitized by Google

glio è parimente caratterizzata da angoli, e come a dire formata di filoni curvi, talvolta raſſomiglianti ai pilaſtri baſaltini inclinati di Staffa, come ſi può vedere dall'anneſſo diſegno (Tav. III.). La rupe medeſima è parimenti compoſta di maſſe angolari, come ſono per lo più i graniti; e queſte maſſe trovanſi anch'eſſe perpendicolarmente diſpoſte. Alcune emergono dalle ſommità, e da' lati de' vicini ſcogli e colline, come ſuperbi, ed artefatti pilaſtri. E quantunque il celebre e dottiſſimo Mineralogo il Sig. Barone di CRONSTEDT aſſeriſca (1), che i graniti di radiſſimo ſi trovano a ſtrati ſottili o laminati, ciò non oſtante gli ſtrati curvi ſopramentovati ſono così diſpoſti ed anzi paralleli gli uni agli altri, com'io ho frequentemente oſſervato in altri graniti, negli ſtrati vulcanici in generale, e particolarmente poi in quelli della ſpezie più compatta. Il Sig. DESMAREST, forſe non con quella eſattezza che i moderni Litologi eſigono, chiama queſti ultimi *Baſalte in tavole*; eſſi deggiono eſſere una ſpezie di ſchiſto corneo vulcanico, formato in ſtrati paralleli di varia groſſezza, da due o tre, a cinque o ſei pollici, molto comune nelle Provincie di Velay, e d'Auvergne in Francia, dove anche ſe ne fa uſo per coprire le caſe. Una ſpezie di ſchiſto vulcanico è anche comune alle montagne di Genova, molte delle quali ſembrano di origine vulcanica, come ho oſſervato; e volentieri fo menzione di queſta circoſtanza ſpezialmente perchè i fenomeni vulcanici di quella parte d'Italia non ſono peranche ſtati oſſervati. Mi ricordo ancora d'aver veduto tavole di granito a ſtrati paralleli preſſo alla ſommità del celebre S. Gottardo nel ſalire quella montagna dalla parte degli Svizzeri; eſſe vi ſi trovano anche diſpoſte perpendicolarmente com'è uſo degli altri graniti; e di conſimili ſe ne veggono in un monte granitoſo preſſo Acquapendente, dove pur ſono unite ad un ammaſſo priſmatico, come a Caſtel-nuovo. La raſſomiglianza degli ſtrati ſottili e paralleli ſinora accennati col Baſalte in tavole del Sig. DESMAREST, ſomminiſtra un'altra prova dell'oſſervabile analogía fra la ſtruttura delle diverſe maſſe granitoſe, e quella de' comuni ſtrati vulcanico-baſaltini. Le maſſe egualmente che gli ſtrati hanno le loro colonne priſmatiche, e le loro pietre ſciſſili, come mi è riuſcito già di oſſervare. E queſte prove, con altre, che avrò occaſione di notare in ſeguito, ſono certamente

(1) CRONSTEDT. *Saggio di Mineralogia*. §. 270. ed. Ven.

Digitized by Google

assai forti in favore dell'origine comune delle une, e degli altri. Contribuirà ad avvalorare quest'opinione l'aggiungere, che le rupi di S. Biagio abbondano di vetrificazioni ferrigne, e d'arena di ferro attraibile dalla calamita, le quali produzioni quasi costantemente si osservano ne' graniti, e ne' contorni de' paesi fertili di lava, o di pori ignei, come ne ho veduto nel mio giro per quelle contrade, e particolarmente presso Teolo.

§. 6. *Proprietà singolari, e distintive de' suddetti ammassi.*

La circostanza della qualità granitosa del sasso colonnare sembra quindi rendere gli ammassi del Monte-Rosso, e del Sasso di S. Biagio più curiosi e singolari di quello sia il famoso dell'Irlanda, la cui celebrità sinora è stata fondata su la regolare articolazione delle colonne; fenomeno curiosissimo bensì, ma ch'è stato ultimamente scoperto anche a Staffa, una delle più occidentali Isole della Scozia, e dal Sig. BROST DI VARENNES (1) ne furono osservate nell'Auvergne, a Bland presso Langeac; dal Sig. SAGE poi presso S. Alone, e dal Sig. MONNET (2). Gli ammassi colonnari degli Euganei sono quindi non solo curiosi in se stessi, ma ancora molto interessanti pella gran chiarezza che sembrano spargere sopra l'origine de' graniti in generale.

E' osservabile che le colonne de' differenti ammassi de' colli Euganei, e di S. Giovanni Ilarione, conservano rispettivamente la medesima posizione parallela le une colle altre, poco più poco meno; il che pell'ordinario non si vede negli altri aggregati colonnari. E' ben vero che il principale ammasso che forma la Strada de' Giganti in Irlanda, sorge in direzione perpendicolare; ma altri piccioli gruppi separati di colonne esistenti sopra il medesimo colle, affettano nella lor posizione differenti gradi di obbliquità. Fra i numerosi monti colonnari dell'Auvergne, e del Velay in Francia, molti de' quali io ho visitato, e che sembrano essere più frequenti in quelle Provincie, che in altra parte d'Europa, e forse del Globo conosciuto, è comunissima cosa il vedere le colonne del medesimo ammasso coricate in tutte le possibili direzioni irregolarmente, come i prismi del cristallo di monte sogliono essere talvolta. Nè sì fatta varietà di positure è tanto osservabile in cia-

(1) SAGE. *Elem. de Mineral. Docimast.* Paris, 1772.

(2) MONNET. *Differt. sur les Volcans d'Auvergne*, nel IV. Tomo del Giorn. dell'Ab. ROZIER. DESMAREST *Mem. sur le Basalte*, &c.

Digitized by Google

ſcuna colonna come nel totale delle maſſe, o ſia ordini, coſicchè ſe ne preſentano ſpeſſo in un colle medeſimo diſpoſti in differenti giaciture, o ſtrati ſe ſi può così dire, gli uni ſopra gli altri. Così in grazia d'eſempio, io ho veduto un ordine di colonne orizzontali, collocato dicontro ad un altro, in cui tutte moſtravanſi perpendicolari; mentre un terzo ammaſſo aderente all'uno, o all'altro de' primi due, e forſe ad entrambi, offeriva colonne obbliquamente diſpoſte. Da tutto queſto ne riſulta che la poſitura perpendicolare riſpettivamente all'orizzonte, non è una caratteriſtica particolare delle criſtallizzazioni baſaltine, come ſi è da molti preteſo. Accade pell'oppoſito, che gl'interi gruppi frequentemente affettino particolari gradi di obbliquità, com'è evidente in quelli di Monte-Roſſo, di S. Giovanni, ed in altri molti. Nè anche ſi deve eſcludere la giacitura orizzontale, quantunque men ovvia, com'io ho teſtè oſſervato. Un gruppo di colonne baſaltine di Bolſeno accennato dal KIRCHERO (1), e delle quali ſi parlerà in appreſſo, è preciſamente in queſta poſizione, come mi viene riferito. Anche vicino a Oberwinter, picciolo villaggio ſituato ſulla ſponda occidentale del fiume Reno, fra Coblentz, e Bonn, in Germania, trovaſi un gruppo colonnare baſaltino, le di cui colonne hanno in gran parte queſta medeſima poſizione, come rilevaſi dalla figura, e deſcrizione che ce ne ha data recentemente il Sig. COLLINI, Direttore del Gabinetto di Storia Naturale di S. A. Elettorale Palatina (2). Fra i baſalti articolati della ſoprammentovata famoſa Iſola baſaltina di Staffa preſſo la Scozia, trovaſi parimente una gran porzione d'ammaſſo parallela all'orizzonte, per quanto permette la curvatura naturale e regolare di quelle colonne, per la quale rimangono ancora ſpezialmente diſtinte, non trovandoſi a mia notizia un altro ſimile fenomeno. Ho viſto bensì colonne baſaltine curve o piegate tanto in Francia che ne' monti Vicentini, ma ſono per l'ordinario irregolari; generalmente ſimili colonne ſieno articolate, ſemplici, o di qualunque ſpezie, ed in qualunque direzione diſpoſte, hanno i fuſti eretti, come l'hanno d'ordinario i criſtalli quarzoſi comuni. Ancorchè io non aveſſi veduto un intero ammaſſo di colonne orizzontalmente diſpoſte, credeva però poſſibile che ſi trovaſſe nella gran varietà di ſimili fenomeni che quelle

(1) KIRCHER. *Mund. ſubterr.* L. 8. ſect. 1. c. 9. dove le deſcrive male. Ne parlò anche il BREINIO nelle *Tranſazioni Filoſofiche*.

(2) *Journ. d'un Voyage Mineralog.* Manheim. 1776.

Digitized by Google

curioſe provincie dell' Auvergne, e del Velay offrono all' eſame de' Naturaliſti. Di fatto ne parla preciſamente il Sig. DESMAREST; ed il Sig. MONNET nella diſſertazione ſopraccitata ci ha deſcritto un ſimile intiero aggregato di colonne orizzontali in una montagna preſſo Saint-Romain nella provincia d'Auvergne, ma attribuiſce il fenomeno a qualche ſconvolgimento poſteriore ed accidentale; ſul ſuppoſto poco ben fondato, come credo, che la diſpoſizione naturale di cotali ammaſſi, ſia la perpendicolare, o almeno l'obbliqua. Tanto ritrovaſi varia la direzione, e diſpoſizione delle colonne negli ammaſſi, o aggregati, che n'ho veduto di quelli che formavano come un globo compoſto di priſmi tendenti ad un centro comune, conſimile a quanto ſi vede in alcune analoghe criſtallizzazioni priſmatiche di Schœrl, come nel *Baſaltes fibris concentratis*, *CRONSTEDT Miner.* Sez. 74. ec., ed ancora in alcune criſtallizzazioni di vetro (1). Una ſomigliante ſtruttura parimenti vedeſi nelle piriti globoſe ſulfuree, e marziali, ed in altre ſpezie tanto di minera di ferro che di rame, ſpezialmente poi nell'Ematiti, e Malachiti, o ſia *Cuprum viride*, *LINN. Syſt. Nat.* IX. 183. num. 7.

Infatti varj ſono i corpi che affettano una ſtruttura ſimile, qualunque ſia la loro origine. Il celebre geſſo foſforico di Bologna, è parimente formato a raggi che nel centro ſi uniſcono. Il dotto LEHMAN ci deſcrive una ſpezie di ſpato della montagna preſſo Laublingen in Germania, formato a globi di quattro in cinque pollici di diametro curioſamente coſtruiti, com' egli dice, di piramidi quadrangolari, le ſommità delle quali ſi uniſcono nel centro, e le baſi alla circonferenza (2). Oſſervaſi ancora quaſi l'iſteſſa ſtruttura nella *Manganeſe Criſtallizzata* del Sig. ROME' DELISLE (3), ch'è ovvia ne' monti Vicentini del Tretto; *Magneſia parùm martialis radiata*, *CRONSTEDT Min. Magneſia fibris è centro radiantibus*, *CARTH. Min.* 72., ed in quella ſpezie di Zeolite criſtallizzata detta dallo ſteſſo Baron di CRONSTEDT, il quale primo di tutti la ſcoprì, *Cryſtalli Zeolithis pyramidales, concretæ, ad centrum tendentes. Min.* §. 3. 1.

---

(1) *Philoſophical. Tranſact.* 1776. Vol. LXVI. p. 535.
(2) LEHMAN. *Eſſais ſur les couches de la Terre*. T. 3. p. 41.
(3) *Cryſtallographie*, p. 379.

Digitized by Google

§. 7. *Digreſſione ſopra un monte analogo vulcanico-baſaltino del Velay.*

Oſſervai uno de' ſuddetti globi priſmatico-baſaltini iſolato appiè d'un curioſo monte vulcanico fra Iſſenchaux, e Puy nella provincia di Velay, preſſo la coſta, d'onde ſi cala venendo da Iſſenchaux per paſſar il fiume Allier, poco più d'un miglio diſtante da Puy. Il celebre Sig. DESMAREST ha parimente notato l'iſteſſo fenomeno preſſo a Saint-Sandoux nella vicina provincia d'Auvergne, dove deſcrive un gruppo compoſto da un aggregato di priſmi, il ſiſtema generale de' quali tende a formare un globo (1). Appena paſſato il fiume Allier nel ſuddetto luogo trovai però un altro fenomeno dell'iſteſſo genere, ma pella figura piramidale aſſai più curioſo di quanti ne avea ſino allora veduti, e che non trovaſi deſcritto da veruno ch'io ſappia. Non ſarà fuori di propoſito il brevemente accennarlo, in prova ancora della gran varietà che oſſervaſi ne' gruppi colonnari.

Puy, la Capitale del Velay, è ſituata nel mezzo d'una picciola valle, che sbocca verſo il fiume Allier, fra il quale e la Città, ritrovaſi iſolato tutto all'intorno un curioſo monte vulcanico, che ha la ſommità perfettamente orizzontale, e può avere all'incirca un mezzo miglio di circuito. Per la maggior parte, e ſpezialmente verſo Puy, quella vetta moſtra il fianco nudo, tagliato a perpendicolo, e compoſto d'uno ſtrato baſaltino colonnare dell'altezza di forſe quattro braccia, e della più ſingolare ſtruttura. Fra' lati perfettamente paralleli ed orizzontali vedonſi alternativamente erette coll'apice all'insù, ed inverſe le colonne combaciantiſi, di paſta piuttoſto poroſa, ma dura, di figura quaſi piramidale, alquanto però irregolare. Io ho cercato d'eſprimere il modo della lor coeſione coll'anneſſa figura (Tav. IV. Fig. 8.). Mi ſi preſentò poi anche lo ſteſſo fenomeno in una valle fra Puy, e Brioude verſo i confini delle due provincie di Auvergne, e Velay. Eccoci dunque una criſtallizzazione baſaltino-colonnare d'una ſpezie del tutto diverſa da quante ſono ſtate ſinora deſcritte (2). Una circoſtanza, che rende il fenomeno di ſommo rilievo, ſi è, che

(1) *Recueil des Planches de l'Encyclop.* T. 6.

(2) Il Sig. DESMAREST parla di colonne piramidali che dalla circonferenza d'un ammaſſo tendono al centro comune; GESNERO il vecchio, BOEZIO DE BOOT, il KENTMANNO, ed anche il noſtro EDWARDS nella ſua recente Foſſilogia ne fanno motto; di tutti queſti fatti io tratterò a miglior occaſione.

Digitized by Google

lo ſtrato delle piramidi già deſcritte in ambedue i luoghi ſi vede ſopraggiacere immediatamente ad un altro ſtrato ſottile, compoſto interamente di ciottoli fluitati, i quali tutti egualmente che l'arena frammiſchiatavi, ſono di paſta vulcanica, come lo è indubitatamente lo ſtrato ſuperiore formato di piramidi, quantunque ſia d'un' indole differente da quella de' ciottoli, che ſono ſolidi e duriſſimi. Si tratta dunque di determinare (ed in ogni modo il fatto rimarrà curioſiſſimo) ſe il fuoco abbia agito ſopra la ſoſtanza di eſſi ciottoli prima o dopo la loro depoſizione dal fluido acqueo, dal quale evidentemente riconoſcono la forma che hanno preſentemente. Io penderei volentieri all'ultima di queſte opinioni, moſſo principalmente dalla perpetua omogeneità che oſſervaſi ne' ciottoli componenti queſto ſtrato, la quale difficilmente ſi ſarebbe potuta combinare in altra circoſtanza, atteſa la lontana e tumultuaria origine di ſimili depoſizioni.

Le colonne baſaltine del gruppo di S. Giovanni ſembrano colcate in una ſpezie di ſabbia vulcanica, che in molte parti del colle interamente le copre, nè io ho potuto ſapere, che altra ſolida maſſa vi appariſca oltre di eſſe, che probabilmente hanno la baſe di pietra baſaltina della loro indole medeſima (1). E' volgariſſimo ſpettacolo nelle provincie di Francia teſtè mentovate il vedere colli baſaltini iſolati, quaſi aſſolutamente compoſti di più ſtrati di colonne, che giacciono orizzontalmente l'uno ſopra l'altro, e ſovente ſenza che niuna materia diverſa ſiavi intermediariamente ſtratificata, raſſomigliando in qualche maniera (ſe alle piccole coſe le grandi ſi vogliano paragonare) ad una palizzata, o ammontichiamento di legname tagliato. Quantunque io non mi proponga d'ingroſſare il mio ſcritto colle oſſervazioni ſopra i baſalti dell'Auvergne, e del Velay, non poſſo però laſciare queſto propoſito, ſenz' aggiungere alcune particolari annotazioni, che immediatamente riſguardano la diſquiſizione preſente; l'analogſa de' fenomeni dee fare che mi ſia perdonato, ſe ſpeſſo traſporto l'attenzione di chi legge a luoghi molto diſtanti fra loro.

§. 8. *Eſempj di colonne naturali d'impaſto aggregato analoghe a quelle degli Euganei; le colonne d'Auvergne, e di Wallia ſono generalmeute omogenee.*

Ancorchè la criſtallizzazione colonnare di Monte-Roſſo ſia la

(1) Il Sig. FERBER dice, che la baſe dell'ammaſſo di S. Giovanni è calcaria; egli non ha viſitato forſe quel luogo, come non ne ha viſitato parecchi altri, de' quali parla.

Digitized by Google

ſola ch'io abbia veduto in una maſſa di granito; pure altri ammaſſi di colonne ho incontrato altrove, che ſono del pari compoſti di eterogenea ſoſtanza, quantunque diverſa da quella di Monte-Roſſo, e de' comuni baſalti. Le colonne del colle detto *les Rameaux* preſſo Iſſenchaux nel Velay, nella loro forma, ſuperfizie, colore interno e teſſitura, partecipano ad un tempo del carattere delle baſaltine comuni, e delle granitoſe poc' anzi deſcritte di Monte-Roſſo. Eſſe ſi accoſtano più alla forma ſubovale che alla circolare; la loro ſuperfizie è ſcabra, non però nodoſa; e benchè inclinino piuttoſto al color foſco, ed alla ſoſtanza uniforme, e compatta, pure rompendone parecchie io le trovai diſuguali, e ſpeſſo come pezzate di porzioni irregolari, ma però integranti, di ſoſtanza dura eterogenea, pelle loro miche e picciole criſtallizzazioni romboidali, molto raſſomiglianti ad un granito. La maſſa ſu di cui poſano quelle colonne è dello ſteſſo carattere miſto; e verſo la baſe del monte predomina il granito della medeſima indole, che ſi oſſerva nelle colonne. Fra le pietre aggregate antiche adoprate a Roma in varie ſtatue, colonne, o altri avanzi, molte ſe ne vedono di carattere analogo ai baſalti compoſti, benchè ſia poi difficile il determinare ſe tali pietre ſieno mai ſtate parti di colonne baſaltine (1). E' ancora da notare, che in generale il granito, per tutto il Velay, e ne' contorni della provincia d'Auvergne trovaſi ſpeſſo meſcolato con monti baſaltini, e compoſti d' altre comuni ſoſtanze vulcaniche. Io avea oſſervato la ſteſſa coſa in Italia, particolarmente ne' colli Euganei preſſo Padova, e ſu' confini dello Stato Eccleſiaſtico, e della Toſcana, preſſo Viterbo, Bolſeno, ec., i quali diſtretti ſono anch' eſſi molto vulcanici. La montagna di Radicofani, e quella vicina d'Acquapendente ſono principalmente di queſto carattere; infatti poco tempo fa furono colà ſentite, ſpezialmente a Radicofani, ſcoſſe di tremuoto così gagliarde, che tutti gli abitanti di quei contorni credettero che di nuovo vi ſi doveſſe riaprire la terra, e manifeſtarſi un vulcano, come da' parlanti fenomeni credeſi per fino dal volgo che ivi ardeſſe ne' tempi antichi. Preſſo al Lago di Bolſeno, lungo la via che va a Viterbo, vedeſi poi quell' ammaſſo di colonne priſmatiche deſcritte dal KIRCHERO, e ch' è il ſolo che foſſe da me conoſciuto in Italia, oltre quelli dello ſtato Veneto. In un viaggio Apennino gentilmente intrapreſo a mia iſtanza dal celebre Sig. Abate FOR.

(1) Il Sig. FERBER, non ſi vede bene perchè, dà origine acquea piuttoſto che ignea a queſti ſaſſi.

Digitized by Google

TIS, ſono ſtate più particolarmente oſſervate quelle colonne, e fattene fare da un Pittore, che lo accompagnava, varie diligenti e belle proſpettive, le quali ſaranno preſentate al Pubblico in altra occaſione. L'iſteſſo Sig. Abate mi ſcriſſe poi a propoſito delle colonne, che la giacitura loro è varia, ora orizzontale, ora inclinata; talvolta eſſe ſorgono quaſi a perpendicolo dal piano. Occupano oltre cento cinquanta piedi in lunghezza, e da venti a trenta di profondità ſcopertamente (1).

Ma la profuſione di fenomeni colonnari nelle Provincie dell' Auvergne, e del Velay è, per dir il vero, ſorprendente. In una eſcurſione matutina di dodici, o quindici miglia intorno ad Iſſenchaux, io ho annoverato dodici diſtinti ammaſſi di colonne in altrettanti colli diverſi, ſeparati e diſtinti gli uni dagli altri; e ſiccome queſti mi ſi affacciarono accidentalmente ſenza ch' io andaſſi fuor di ſtrada per cercarli, deeſi preſumere, che molti altri nel Territorio medeſimo ſe ne ritrovino, ch' io non ho potuto vedere. Non ſolamente Chieſe, Caſtelli, o Villaggi, come in altri paeſi, ſorgono in vetta de' colli baſaltini delle ſuddette provincie, ma vi ſono Città intere fabbricate ſu di eſſi. Ne offre un oſſervabile eſempio fra gli altri la Città Veſcovile di S. Flour nell' alta Auvergne, che copre la ſommità di un colle baſaltino, ed ha per baſe una Strada de' Giganti. L'aggregato colonnare ſi vede più particolarmente nell' eſtremità del colle, che giace verſo il ſud-eſt oltre il ponte, e nel di fuori, e ſu le mura della Città, delle quali circoſtanze io ſo menzione per ſervire alla curioſità di qualche viaggiatore, che voleſſe di colà paſſare. Eſſendo S. Flour circoſcritta dalla iſolata ſommità del monte, e molto molto anguſtamente fabbricata, la circonferenza delle ſue mura appena eccede la miſura d'un miglio: ma la medeſima Strada baſaltina continua diſotto la Città verſo il Nord, eſtendendoſi a conſiderabile diſtanza attraverſo la rimanente baſſa parte del monte, ſopra di cui è fabbricato lo Spedale della Città medeſima. Sotto ad eſſo Spedale verſo l'Oueſt, e dalla parte d'una via che dalla Città conduce giù nella valle, queſta Strada è tutta affatto ſcoperta per un gran tratto, ed offre una ragguardevoliſſima ſerie di colonne, ch' io ho coſtantemente veduta tutto all' intorno. Comprendendo la continuazione baſaltina ſotto S. Flour, e il rimanen-

(1) Ne fa menzione il dotto Sig. Cavaliere HAMILTON, Inviato Straordinario di S. M. Britannica alla Corte di Napoli nella ſua magnifica Opera de' *Campi Phlegraei*.

Digitized by Google

te del colle, si forma un aggregato di colonne che pella estensione ed importanza può quasi essere paragonato alla famosa Strada de' Giganti d'Irlanda, con questo segnalato vantaggio dalla parte dell'ammasso d'Auvergne ch'ei serve di fondamento a una considerabile Città. Le colonne di S. Flour differiscono anch' esse da quante ne ho sino ad ora veduto. Fra le altre singolarità, delle quali non farò adesso parola, offervai che i loro fusti, benchè prismatici al solito, sono però alle volte regolarmente torti, e aggirati, come le colonne artifiziali, fatte a spira, che si veggono spesso in alcune fabbriche magnificamente barbare (1). La sostanza però di esse è della spezie comune simile a quella delle colonne di S. Giovanni, e d'Irlanda. La Città di Chillac, poche miglia distante dall' antico Brioude, sul fiume Allier nell' Auvergne alta, è anch' essa fabbricata su d'un aggregato di colonne basaltine, alte, dritte, disgiunte, che rimangono esposte alla vista de' curiosi verso il fiume. Ma io non darò ora ulteriori esempj di questo genere: mi permetto soltanto d'accennare, che quantunque niun ammasso colonnare sia stato sino ad ora scoperto nell' Inghilterra, io sono però disposto a credere, che le montagne di Walles ne contengano, avendo nel mio giro in quel paese osservato varj pezzi considerabili di simili colonne a Towen, su le coste della Contea di Merioneth, non molto distante da Dolgelthy, e particolarmente d'intorno al cemeterio di Towen, dove si veggono messi in opera come pilastri. Io non ho saputo d'onde sieno stati portati: ma sospetterei dall'indole dell'aggiacente paese, che fossero stati tratti dalle montagne vicine a Dolgelthy, e particolarmente da qualche luogo poco discosto dal famoso monte *Cader-Idris*; salendo di poi quel monte dalla parte di Dolgelthy io osservai, che l'impasto predominantevi è una sorta di pietra vitrescente d'origine vulcanica, molto estesa nella Wallia settentrionale, ed appunto ne' tre Contadi alpini di Merioneth, Montgomery, e Carnarvon (2).

Molto più potrebbe aggiungersi in proposito dell'esterne con-

(1) Le colonne di basalte durissimo, e quasi filiceo nella frattura che si veggono in riva al borro di Pietra-buona nel Vicentino sono anch' esse alquanto attorcigliate; così lo sono le scorificate del Monte Grosso presso Bassano.

(2) Il Sig. CARLO HAY, di Brecknock nella Wallia meridionale, mi ha poi assicurato che le colonne basaltine si trovano nel Cader-Idris. Ne fa parola il LUIDIO nelle Transazioni al num. 335.

Digitized by Google

figurazioni, e combinazioni de' gruppi colonnari (1); ma per non troppo diffondermi ora, passerò ad alcune riflessioni ed osservazioni concernenti la teoría della loro origine.

§. 9. *Le colonne basaltine, e granitose non sono cristallizzazioni acquee, ma sibbene ignee.*

I Mineralogisti sistematici generalmente assegnano un' origine comune alla maggior parte de' solidi lapidei, ch' eglino suppongono essere stati generati dalla deposizione di un fluido acquoso. In qualunque maniera sono però classificati i corpi prismatici de' quali parliamo, partendo da un tale principio, non si potrà stabilire un' adeguata idea della loro origine, che sembra essere manifestamente diversa. E' certo che la struttura, e gli altri fenomeni di questi corpi provano abbastanza, che sono immediatamente prodotti da un fluido igneo; imperocchè essi sono particolarmente propri de' tratti di paesi fuor d' ogni dubbio vulcanici, e trovansi qualche volta nelle vicinanze de' vulcani attualmente ardenti, come osservarono li Signori BANKS, e SOLANDER presso l'Ecla. Anche il Sig. DESMAREST in una sua dissertazione comunicata all' Accademia delle Scienze di Parigi nel 1765. considera le colonne naturali come cristallizzazioni ignee, per averle osservate frammezzo alle lave comuni dell' Auvergne. Pensò allo stesso modo il Sig. MONTET, valente Chimico e Collega mio nell' Accademia di Montpellier, che descrisse le colonne di Saint-Thibery nella bassa Linguadoca, dove trovò insieme con esse le comuni produzioni de' Vulcani (2). Per quanto io ho rilevato da persone osservatrici, e degne di fede, dovrebbero trovarsi produzioni simili anche al Vesuvio, e nella Sicilia fra le lave del Monte Etna. Tanto m'accennò fra gli altri Naturalisti il soprallodato Sig. Cav. HAMILTON, in una sua dotta Lettera degli 11. Luglio 1775., gentilmente rispondendo a qualche quesito mio su di questo, ed altri punti vulcanici, nella cognizione de' quali egli si è cotanto distinto (3). Differiscono anche i basalti per tutti i caratteri dai cristalli comuni, prodotti (secondo l'ipotesi sopraccennata) dal fluido acquoso. Veri-

(1) POTT, in grazia d'esempio, descrive colonne di pasta cedentissima aderenti ad altre di durissimo impasto, che si veggono a Bliezenroht, presso Lauterbach.

(2) *Mem. de l' ACAD. des Sciences de Paris, pour l'an.* 1760.

(3) Nella bell' Opera sopraccitata il Cavaliere HAMILTON parla dettagliatamente di questa lava colonnare Etnea, e ne dà una veduta.

Digitized by Google

ficandosi le osservazioni del CAPELLER, del LINNEO, e di altri, che hanno scritto espressamente in tal proposito, i cristalli sarebbero formati a strato sopra strato da una lenta e successiva deposizione, e giustapposizione di parti. Così opinò anche il WALLERIO (1) laddove disse, che le gemme sono state prodotte per la via della cristallizzazione da una materia fluida. E a questo proposito il nostro BACONE disse „ che i diamanti, e i carbonchi rac„ colti fra le rupi sono sottili distillazioni delle medesime " (2). Lo stesso modo di generazione è più particolarmente spiegato dallo STENONE nel suo eccellente Trattato *de solido intra solidum naturaliter contento:* e non pare si debba far conto delle asserzioni contrarie del Sig. ROBINET, il quale nel celebre suo libro *de la Nature* (3) pretese di provare con deduzioni metafisiche l'impossibilità della formazione del cristallo comune in sì fatta maniera. Comunque però siasi di questo un meccanismo simile non sembra conciliabile colle cristallizzazioni colonnari, delle quali ora trattiamo. Ancorchè questi corpi sogliano variare nella lor tessitura, niuno di essi dà la menoma indicazione di origine comune con quella, che vien supposta agli altri cristalli. I gruppi colonnari sembrano piuttosto effetti di qualche intrinseco principio di formazione, per cui parrebbe dovessero essere stati prodotti simultaneamente nell'atto della consolidazione dell'intera massa della materia in cui sono legati, e colla quale mantengono quasi sempre la più espressa analogía. E' anche da notare, che i cristalli comuni generalmente si deggiono considerare come corpi parasitici; laddove le cristallizzazioni colonnari, nonnostante l'analogía delle figure loro, sembrano piuttosto formare parti integranti delle masse, alle quali appartengono, e riconoscere con esse una comune e simultanea origine, nella guisa medesima che simultanea, e comune colle loro matrici la riconoscono probabilmente le cristallizzazioni romboidali, o d'altra forma che trovansi ne' graniti, ed in somiglianti pietre vitrescibili composte. In questo proposito mi basterà per ora il riflettere col dotto, e giudiziosissimo Mineralogo il Sig. Baron di CRONSTEDT, colpito anch' esso dalla singolarità del meccanismo di siffatte pietre, delle quali tratta nella Sezione 260. del suo celebre *Saggio Mineralogico*, che le diverse sostanze componenti vi

(1) *WALL. Minerol. Syst.* p 244. *obs.* 2.
(2) *BACON. Sylva Sylvarum*, Centur. 1. art. 4.
(3) *ROBINET, de la Nature* T. I. P. II. p. 209. ed. Amst. 1763.

Digitized by Google

ſono così ſtrettamente unite inſieme, che nemmeno il più picciolo ſpazio o materia collegante vi ſi vede frammezzo. Egli aggiunge, che ſembrerebbe quindi ſi poteſſe credere, che almeno alcune, ſennon tutte eſſe ſoſtanze foſſero ſtate molli nell'atto della loro unione. Così crederei di fatti anch'io doveſſe eſſere la coſa: e ſarannoſi conſolidate, o criſtallizzate ſimultaneamente le diverſe parti componenti le pietre colonnari per opera non dell'acqua, come ſuppone il dotto Autore, ma d'un fluido igneo. Neſſun altro modo di origine mi ſembra conciliabile co' fenomeni. Di queſta teoría non ebbero la menoma idea i celebri WALLERIO, e LINNEO, i quali unirono nella claſſe medeſima queſte pietre coi *puddinghi* ed altre breccie, marmoree, o ſilicee che ſieno, che manifeſtano chiaramente un'origine del tutto oppoſta. Il WALLERIO però ſi è poſteriormente avveduto del meccaniſmo de' graniti, ne' quali non oſſervando verun glutine pensò, probabilmente dietro alla ſcorta del Sig. CRONSTEDT, che ſieno ſtati prodotti *in ſtatu quo*, o com'ei dice ſin dalla prima età ſteſſa del Globo (1). Il principio comune di criſtallizzazione lento e limitato non può ſembrare proporzionato ad effetto sì grande; ma nella fiſſazione, o raſſodamento generale d'un fluido igneo, ſi può ſupporre che il principio attivo abbia ſimultaneamente operato in una vaſta maſſa, e prodotto queſti corpi quaſi ad un tratto nella guiſa medeſima che una verga di metallo ſi raſſoda tutto ad un tempo nella ſua ſtampa. Il celebre Mineralogo HENKEL è ſtato uno de' primi ad accorgerſi della ſtraordinaria formazione delle colonne naturali, e quindi non volle claſſificarle colle criſtallizzazioni comuni parlandone nel ſuo pregevoliſſimo Trattatello *Dell' origine delle pietre*. Il ZIMMERMAN nelle annotazioni a queſto libretto ſi oppone mal a propoſito all'opinione del ſuo Autore, dando alle criſtallizzazioni colonnari un'origine aquea, come poi fece anche il Sig. GUETTARD (2). Già ſi ſa che molte ſoſtanze metalliche nel paſſar dallo ſtato di fuſione a quello di compattezza aſſumono naturalmente certe figure determinate. Vi è ancora qualche analogía nel raſſodamento del ghiaccio, cui parimente il celebre Sig. DE MAIRAN nella ſua bella diſſertazione ſu queſto propoſito, conſidera come una ſorte di criſtallizzazione. Sembra che in ambedue i caſi l'aggregazione e diſpoſizione regolare delle parti non dipenda d'altro che dalla ſottrazione delle particole calori-

(1) *WALL. Syſt. Min.* p. 425.
(2) *Mem. ſur le Baſalte des anciens, & des modernes.*

Digitized by Google

fiche, che loro aveano dato, e mantenuto la fluidità. Niun altro modo di generazione mi par conciliabile coi fenomeni degli aggregati colonnari.

§. 10. *Anche varie altre cristallizzazioni non si debbono all' acqua.*

Parrebbe adunque che l' acqua non fosse il principio essenziale ed universale d' ogni cristallizzazione, come finora si è preteso quasi da tutti, ed ultimamente poi dal Sig. ROME' DELISLE (1), uno de' più recenti e dotti Scrittori di Cristallografia. Il WALLERIO, quantunque non mostri familiarità coi fenomeni vulcanici, osserva però, in opposizione al principio cui parea generalmente adottare, come si è detto, che i cristalli ed altri corpi solidi figurati, non solamente dalle precipitazioni o deposizioni, ma dalle fusioni eziandio, e dalle sublimazioni vengono prodotti (2). Egli si accorda in questo caso coll' idea che si deve ragionevolmente avere dell' ubertosa Natura, alla quale niente costa il produrre anche per diversi mezzi corpi consimili. Nè riesce vero ciò, che soggiunge l' istesso Sig. DELISLE; cioè che le cristallizzazioni lapideo-metalliche si formano solamente nelle fessure, o cavità delle minere, e montagne. E', per mio avviso, sufficientemente provato il contrario dalla generazione de' prismi colonnari granitosi e basaltini, come anche delle anzidette pietre vitrescibili composte, graniti, porfidi, e altre di simil fatta. A tutti questi mi sia lecito di aggiungere un altro esempio particolare. Quantunque la sostanza degli ammassi colonnari comuni apparisca pell' ordinario compattissima, uniforme, ed omogenea, ciò non ostante esaminandola bene davvicino vi si vedono delle parti manifestamente figurate *sui generis*, e differenti dalla matrice, o sostanza nella quale sono immerse. Queste parti sono per lo più laminose, lucenti, e micacee, e s' incontrano poco più poco meno, per quanto io mi ricordo d' aver osservato, in quasi tutte le pietre riferibili alla patta granitosa e basaltina. Ma veggonsi ancora alle volte collegati nella sostanza delle cristallizzazioni colonnari altri corpi figurati d'un genere totalmente diverso. Servano d' esempio le colonne prismatiche di Mezieres, picciolo villaggio nella suddetta provincia di Velay, circa dieci miglia distante da Issenchaux verso

(1) *Discours preliminaire à la Cryſtallographie*. *MACQUER Dictionn. Chymique*, *art.* Cryſtalliſation.

(2) *WALL. Chemia Phyſica* P. I. *Non præcipitationibus ſolùm, verùm etiam fuſionibus, & ſublimationibus produci.*

Digitized by Google

Ponente. Queſte colonne, che manifeſtano la ſolita paſta baſaltina nericcia, compattiſſima e micacea, ſono poi anche ſeminate d'altre criſtallizzazioni priſmatiche particolari raſſodate nella paſta così ſtrettamente, che ſembrano evidentemente formare parti integranti, ed aver avuto origine ſimultanea con eſſa, analoga a quanto ſi è di già oſſervato de' graniti, ec. Io non ſaprei intendere e ſpiegare a me ſteſſo ſennon in forza dell'iſteſſo principio di ſimultanea concrezione il fenomeno comune delle criſtallizzazioni metalliche, e ſpezialmente poi delle compoſte. Così in grazia d'eſempio nelle noſtre miniere della Contea di Derby in Inghilterra, come ancora in Germania al riferire del Sig. ROME' DELISLE (1) vedeſi ſpeſſo lo zinco criſtallizzato, *Zincum criſtallinum*, *LINN. Syſt. Nat. Edit. Holm.* 1768. unito con criſtalli di quarzo, ſpati vetrini cubici, e piriti, che, ad onta della irregolarità quaſi ſempre oſſervabile nella loro unione, ſembrano evidentemente formare parti integranti della maſſa medeſima. Parrebbe che il dotto CRONSTEDT la intendeſſe anch'egli così, allorchè parlando degli ſchœrl, e de' graniti, dice, che ſono criſtallizzazioni de' ſaſſi, ne' quali ſi veggono (2). Ancora il Sig. ROME' DELISLE trattando dell' iſteſſe criſtallizzazioni di ſchœrl diſſe, che ſempre veggonſi unite ſtrettamente co' ſaſſi, che le racchiudono. I criſtalli, che ſi oſſervano nella ſoſtanza delle colonne di Mezieres, ſono priſmi di quaſi un pollice di diametro, di colore nericcio, e di frattura vetrina; caratteri che li determinano per una ſpezie di ſchœrl, o ſia *Borax Baſaltes*, *LINN. Syſt. Nat. Edit.* 12. Così ritrovaſi nella *Norka* (*CRONSTEDT Min. Sect.* 263. in App.) il *Baſaltes*, *ſeu*, *corneus priſmaticus radiatus*, conſimile a quanto ſi oſſerva in varj altri ſaſſi compoſti di ſtruttura analoga. Ho ancora più volte oſſervato, che ſimili criſtallizzazioni non ſolamente veggonſi ſtrettamente unite col ſaſſo, nel quale ſi trovano, ma occupano ancora più ſpazio in eſſo che la paſta lapidoſa da cui ſono legate inſieme (3). Queſt'oſſervazione, ſe non m'inganno, milita quaſi deciſivamente per l'origine di eſſe ſimultanea colle apparenti loro matrici; parendomi contrario alle buone leggi meccaniche il ſupporre che poſſono riconoſcere qualunque altra origine ſecondaria o avventizia, a guiſa

(1) *Cryſtallograph.* p. 332.

(2) *Deſcription d' une nouvelle ſubſtance minerale appellée Zéolithe*. Mem. de l'Acad. de Stokholm. Vol. XVIII. an. 1756.

(3) Il Sig. FERBER ha oſſervato la ſteſſa coſa d'una ſpezie di ſaſſo vulcanico compoſto delle Allumiere della Tolfa.

Digitized by Google

de' cristalli precisamente parasitici, dai fenomeni de' quali le qualità loro del tutto differiscono. Supposta l' origine de' cristalli parasitici per filtrazione a traverso le rispettive matrici e per successiva deposizione, sarebbe assurdo nel caso nostro l'attribuire una tale origine a cristallizzazioni che nella totalità loro eccedono di mole le supposte matrici nelle quali ritrovansi, eccettuando anche la diversa loro relazione meccanica con tali matrici egualmente contraria alla suddetta origine. Quantunque vegganſi sì fatte cristallizzazioni frequentemente immedesimate nella sostanza delle colonne di Mezieres, esse però si trovano pell' ordinario solitarie, e disposte in tutte le possibili direzioni. Le osservai anche prominenti nella superfizie di colonne, o rottami esposti da lungo tempo all' aria, alla quale perciò sembra che resistano più che le colonne medesime quantunque dotate d' un' assai considerabile durezza. Questo forse deriverà non tanto dalla superiore compattezza di essi cristalli, quanto dalla struttura loro, che in apparenza dipende da una coalescenza laminare più atta a resistere all' azione dell' aria; quindi vediamo lo stesso accadere a' testacei imprigionati nelle pietre calcarie, che si mantengano saldi, mentre esse pietre si distruggono pell' ingiurie del tempo, e delle meteore, particolarmente là dove sono esposte all' aria libera; in altre circostanze poco apparisce la differenza qualunque siasi della struttura, o qualità de' corpi componenti. Osservai un bellissimo esempio di questo fatto visitando l'anzidetto famoso Monte di S. Gottardo, che divide una porzione dell' Italia dagli Svizzeri. La superfizie d'una parte della sommità della montagna, quantunque consistente di granito, vale a dire d' un sasso composto di parti differentissime per la struttura, e natura loro, è ciò non ostante così ugualmente corrosa, e spianata dall' aria, che pare tagliata ad arte. Il fenomeno si ristringe però alla porzione depressa della sommità per cui passa la strada, e che resta chiusa d'ambedue le parti da rupi altissime che alzano nell'aria con variato spettacolo le loro cime irregolari e forcute. Quella (1) *chiusa* (che tal è veramente) avrà però una larghezza di forse due miglia fra le vette degli scogli che sorgono da entrambi i lati, e s'incurva con opposte direzioni verso l'Italia, e verso gli Svizzeri assai regolarmente. E' tanto rimarchevole il fenomeno

(1) La voce *Chiusa* è usata in Italia assai comunemente per indicare passi angusti fra montagne tagliate a piombo.

Digitized by Google

dell' uguale, e sforzata corrosione superficiale di questo tratto, che risalta fino nelle vedute prospettiche del Monte di S. Gottardo; come ho spezialmente osservato in due di esse incise su i disegni del Sig. SCHELLENBERG di Winterthur, nel Cantone di Zurigo. E' facile l'accorgersi, che la causa di questo fenomeno proviene unicamente dall' accresciuta forza ed attività dell' aria confinata nel ristretto canale della Chiusa fra le altissime rupi laterali che la fiancheggiano; imperocchè le sommità di quelle rupi, al solito di simili pietre, conservano ancora vive e taglienti le punte, ed angoli loro, nonostante la finissima aria, alla quale debbono essere naturalmente e di continuo esposte per la singolare loro elevazione, dacchè S. Gottardo, come tutti sanno, oltrapassa l'altezza di qualunque altro monte, che sia stato finora misurato in Europa (1).

§. 11. *Gli aggregati colonnari mostrano per lo più d'avere la medesima e simultanea origine colle loro basi, e co' massi omogenei aderenti.*

Ho detto poco dianzi, che gli aggregati colonnari sembrano avere per lo più la stessa, e simultanea origine colle basi o pietre, alle quali sono aderenti (2). Un insigne esempio di questo ci somministra l'ammasso di Mezieres; giacchè le cristallizzazioni suddette di schœrl non vi sono limitate soltanto alle colonne, ma si diffondono ancora allo stesso modo nella base, e ne' sassi vivi contigui ad esse, come nell' altre rupi circonvicine di pasta analoga. Questa spezie di cristallizzazione di schœrl non è dunque propria esclusivamente della magistrale cristallizzazione colonnare. Io l'ho poi veduta altrove, e segnatamente fra Puy, e i confini della provincia di Auvergne, verso Brioude, dove non accade di vedere gli aggregati colonnari, che tanto frequentemente s'incontrano presso Puy, e Issenchaux. Osservai bensì, che la pietra vulcanica, nella quale nuovamente ritrovaronsi le cristallizzazioni di schœrl, è dell' istessa natura e pasta basaltina che quelle già descritte di Mezieres, il di cui colle colonnare serve di base al villaggio, come hanno colà servito, e servono i

(1) Il Monte S. Gottardo, ch' è il più alto fra' monti misurati d'Europa, non lo è forse più che qualche altro non peranche misurato.

(2) Il Sig. DESMAREST dice che in Auvergne si veggono anche ammassi colonnari su basi stratose, e non tormentate dal fuoco; io non ne ho mai veduto finora.

Digitized by Google

frammenti delle colonne per costruirvi le case, ed altri edifizj. Nel Catalogo di M. DAVILA (1) è anche descritta una cristallizzazione di schœrl nera e lucente, in una pietra parimente nera e micacea di Sahlberg, analoga, per quanto mi par d'intendere, alla già descritta di Mezieres. V'hanno parecchie varietà di questi schœrl, ora verdastri, ora rossicci, ec. Il Sig. ROME' DELISLE li chiama *Basaltes en petites masses*, e dice che lo schœrl nero di Sahlberg si ritrova nella maggior parte de' graniti (2). Io ho sovente osservato questo schœrl nel granitello de' Colli Euganei, e spezialmente in quello di Monselice, dove se ne cava in gran quantità, per gli usi economici. L'istesso Sig. ROME' DELISLE ci descrive ancora alcuni cristalli di schœrl trovati fra il lapillo de' vulcani, e da lui supposti (poco opportunamente però a mio credere) avventizj, e di primaria esistenza, come parti anticamente componenti qualche masso di granito ritrovatosi a caso nella sfera d'attività del supposto vulcano. Ora metterò brevemente in vista ciò che risulta in conseguenza degli esposti fatti.

Sembra che oggimai non possa più generalmente ammettersi la dottrina del celebre HENCKEL, il quale nella sua idea generale *dell' origine delle pietre*, parlando delle gemme e pietre dure, che ritrovansi prese in altre gemme e pietre dure, ec. pretende che „ la generazione delle incluse, e differenti non si „ possa stimare simultanea, ma che piuttosto l'una pietra all'altra, „ la contenente alla contenuta, la gemma alla gemma già preesi- „ stente s'aggiunga, anche con rassomiglianza di qualità, vale a „ dire prima in istato molle e poi indurata dal tempo " (3). Per la ragione medesima non militerebbe più generalmente il principio analogo adottato per universale dallo STENONE nel tratto seguente, che però in altri casi di pietre aggregate, e stratose riesce vero. „ Se un corpo solido si trovi interamente circondato da un „ altro corpo solido, quello de' due è stato il primo a indurire, „ che ne' punti del contatto reciproco colla sua superfizie esprime „ le proprietà dell'altra superfizie. Quindi in grazia d'esempio se

(1) DAVILA, *Catalogue* Vol II. p. 430. art. 272.

(2) *Crystallograph.* p. 264. dove confonde lo schœrl col gabbro de' Toscani, ch'è tutt' altra cosa.

(3) *Harum diversarum generatio haud effingi potest ut simultanea; quin potiùs unum alteri, includens inclusa, gemma gemmæ, &c., ceù antea jam formatis superaccessit, eâque eâdem etiam qualitate, nempè molli, ac tempore indurata.* HENCKEL *de origine lapidum.*

Digitized by Google

„ un cristallo, una selenite, una marcassita, in un altro cristal-
„ lo, selenite, o marcassita stia rinchiuso con qualche sua parte,
„ si dee dire che fossero di già indurati i corpi contenuti allora-
„ quando una parte de' contenenti era peranche fluida " (1). Ammettendosi la indicata concrezione simultanea degli ammassi basaltini e delle parti costituenti i graniti, ed altri simili sassi vitrescibili composti o aggregati, prodotti come sembra da un fluido igneo, questa teoría cade del tutto. Noi non sappiamo ancora dove possa limitarsi il principio della concrezione simultanea de' solidi lapidei; ed io sono pienamente persuaso ch'esso debba nello stesso modo applicarsi a molti altri corpi di questo regno, ed in particolare alle cristallizzazioni lapidee, e minerali, le quali finora sono state credute generalmente d'un'origine opposta, cioè successiva e posteriore a' solidi, cui si trovano aderenti. E ciò sono indotto a credere dall'analogía che osservasi fra i fenomeni di sì fatte cristallizzazioni, e quelli delle anzidette concrezioni, o cristallizzazioni basaltine, ed altre analoghe. Il Sig. ROME' DELISLE (2) dice d'aver trovato corpi micacei biancastri, ma opachi, prismatici, esagoni, e tronchi, mescolati con lunghe e finissime guglie di schœrl, come incastrati nella sostanza medesima delle grosse colonne, o prismi di cristallo montano di Magadascar. Egli però, fondandosi sul principio comune dell'origine acquea, suppone la preesistenza de' suddetti corpi al cristallo che li racchiude; ancorchè possa benissimo darsi, che avessero un' origine simultanea, come le parti figurate de' graniti, ec. Così forse è da pensare anche degli schœrl, e d'altre simili cristallizzazioni granatiformi, prismatiche, o d'altra figura che sieno, e che nelle lave miste vulcaniche di frequente ritrovansi, e particolarmente si vedono in quelle del monte Vesuvio, le quali assai variano nella struttura loro, al contrario delle lave dell'Etna, e d'altri luoghi, nelle quali osservasi una sorta di monotonia. Di simili cristallizzazioni si trovano persino nel vetro fossile, e ne ho riconosciuto in alcuni benchè piccioli saggi ultimamente venutimi dal Vesuvio, dove però non sono molto ovvie. Esaminando attentamente la generazione de' cristalli quarzosi ne' monti Svizzeri, osservai ch'essi per lo più formano parti integranti delle basi o matrici, alle quali sono aderenti, e colle quali sembrerebbe quindi che avessero avuto un'ori-

(1) STENO, *De solido intrà solidum naturaliter contento*.
(2) *Cryſtallographie*, p. 162.

Digitized by Google

gine comune e ſimultanea. Anche nel Catalogo (1) della bella Collezione del Sig. DAVILA trovanſi deſcritti due piccioli priſmi di Smeraldo del Braſile immerſi, e ſtrettamente uniti colla matrice quarzoſa, facendo come parte integrante della medeſima. Così pell' ordinario veggonſi i granati nelle matrici loro, come ho preciſamente oſſervato alle falde del Monte di S. Gottardo verſo gli Svizzeri, dove tali corpi abbondano nello ſchiſto micaceo; e la ſteſſa coſa ſi può riſcontrare nella maggior parte delle criſtallizzazioni minerali. Ora non ſembrerà dunque irragionevole il conſiderare queſti corpi come eſcluſivamente paraſitici a guiſa delle criſtallizzazioni volgari, ed avventizie, che ſi ſuppongono formate ſucceſſivamente nello ſpazio vacuo pella giuſtappoſizione di parti a parti, e mediante la percolazione e depoſizione de' fluidi filtrati attraverſo degli ſtrati o matrici che ſervono ad eſſe di baſe? A queſto difetto di nota caratteriſtica aggiungaſi ancora il fatto delle gemme, analogo a quanto ſi è di ſopra oſſervato della criſtallizzazione baſaltina di Mezieres, e che a mio parere, ugualmente milita per la ſimultaneità d'origine de' riſpettivi corpi. Io non intendo come poſſa ammetterſi la ſimultaneità nella concrezione di ſiffatti corpi, ſe non immaginando che ſieno ſtati conſolidati da un fluido igneo. Il celebre BOURGUET (2) ragionando della formazione de' criſtalli da lui ſuppoſti onninamente di origine acquea, in alcuni pur ammette una ſimultaneità di origine colle matrici loro. „ Tutte le criſtallizzazioni, dic' egli, che ſono af- „ fatto rinchiuſe in diverſi ſtrati, non hanno altra origine, che „ la procurata ad eſſe dalla condenſazione degli ſtrati medeſimi “. Dopo di queſto paſſo egli dà una lunga ſpiegazione del ſuo principio, che a me però ſembra oſcuro, non comprendendo io come poſſa accordarſi in tali circoſtanze una concrezione ſimultanea de' diverſi corpi componenti gli ſtrati, atteſa la dimoſtrabilmente lenta e ſucceſſiva formazione di queſti da depoſizioni, e giuſtappoſizioni di parti a parti.

§. 12. *La ſimultaneità pugna col principio dello STENONE; principio che nemmeno quadra a tutte le concrezioni d' origine acquea.*

Queſta ſimultaneità nella concrezione e formazione dei diverſi componenti de' ſolidi lapidei raſſodati da un fluido igneo, non pare

(1) *Catalogue*, art. 673. 2.
(2) BOURGUET, *Lett. Phil.* p. 46.

Digitized by Google

dunque compatibile, anzi si oppone precisamente al suddetto principio dello STENONE, come si potrebbe ancora provare per molte altre osservazioni di fatto, e spezialmente con diligenza paragonando cotai solidi con altri dell'opposta origine acquea qualunque sieno. Ma questo ci porterebbe troppo a lungo; osserverò bensì che il principio dello STENONE non pare nè anche generalmente applicabile ai fenomeni de' solidi o strati acquei. E' da credere, che molti corpi *sui generis* che in essi ritrovansi, siano d'origine posteriore ai rispettivi solidi e strati, ne' quali si vedono imprigionati, o si voglia che un principio igneo, o che l'acqua permeante, o qualunque altra sia la causa della loro origine. A questo proposito, spezialmente della percolazione, il gran BACONE nostro, aveva, al suo solito, una finissima idea, dicendo: „ La „ percolazione, o filtrazione sembra una spezie di separazione, „ che non solamente divide le materie crasse dalle tenui, e „ le feculente dalle altre parti, ma separa eziandio sostanze „ per natura molto più sottili. Così, per modo d'esempio, un li- „ quore passato per un panno di lana vi depone le sue parti crasse, „ e per l'arena le salsuginose " (1). Anche il nostro sagace e dottissimo BOYLE ben disse. „ Che i fuochi, e mestrui sotter- „ ranei in diversi tempi operano nella terra varie composizioni, „ e decomposizioni ". E soggiunge: „ che le pietre ponno for- „ marsi pel salire delle particole petrificanti, che sollevansi a modo „ d'esalazioni dalle più basse parti della Terra ". E in un altro „ paragrafo: „ è probabile, che nella Terra v'abbia una varietà „ di minerali, atti ad essere sciolti da' mestrui sotterranei, e a „ concoagularsi co' sughi petrificanti, molto maggiore di quella „ ch'è stata sinora descritta dagli Autori. Quindi ne viene la „ varietà delle particole operative nelle pietre preziose " (2). E in un altro trattato: „ spesso mi è venuto sospetto che nella „ massa terrea v'abbia forse una grande ancorchè lenta mutazione „ interna, o localmente nata, o prodotta dal concorso di altri „ globi del Mondo..... Nè posso a meno di credere, che vi siano „ alcuni agenti occulti, i quali abbiano qualche potestà d'impri- „ mer moto alle interne parti dello stesso globo terrestre " (3). V'è anche un trattatello, in cui BOYLE parla espressamente

(1) BACON. *Sylva Sylvar.*, Cent. 5. art. 3.
(2) BOYLE, *De origine & virtutibus gemmarum.*
(3) EJUSD. *Suspiciones cosmicæ.*

Digitized by Google

de' moti inteſtini delle particole de' ſolidi, e molto dice de' cambiamenti inſenſibili, e ſucceſſivi de' corpi, e dell' inteſtino moto de' loro componenti. Parrebbe che il prelodato noſtro BACONE aveſſe avuto penſamenti analoghi, trattando della diviſione volgare del moto de' corpi, ſpezialmente là dove parla *de motu alterationis*, nel Saggio ſuo filoſofico, che ha per titolo: *Impetus Philoſophici*. Da tutto queſto ſi potrebbe concludere, che quel valente Fiſico pendeſſe molto all' antica filoſofia corpuſcolare, e forſe con qualche ragione; giacchè in mezzo ad una farragine di dottrine giuſtamente proſcritte eſſa ſomminiſtra un principio meccanico generale non iſpregevole, inſerviente alla ſpiegazione di molti fenomeni, ed anche analogo alla ſemplicità della Natura. L' iſteſſa inclinazione ſembra abbia avuto il DESCARTES nell' eſpoſizione della ſua famoſa, e troppo generalizzata dottrina della materia ſottile. Non vorrei avanzando così qualche riſpettabile autorità in mia difeſa, incorrer la taccia di voler rinnovare le viſioni degli antichi maeſtri, benchè in alcune coſe io penda a credere che non aveſſero totalmente il torto. Il gran LEIBNITZ che non moſtra di ſtimar molto gli eſperimenti del noſtro BOYLE, accorda però, che ſono aſſai utili per la teoría delle cauſe, in viſta della tendenza loro a ſpiegare ogni coſa meccanicamente; ma egli poi ſi duole, e forſe con qualche giuſtizia, che il BOYLE non abbia fatto migliore uſo de' proprj eſperimenti, aggiungendo che ſe DESCARTES aveſſe avuto fra le mani un teſoro ſimile ci avrebbe dato da lungo tempo de' modelli d' una Chimica dimoſtrativa (1).

§. 13. *L' applicazione della Chimica alla Litologia non conduce ſicuramente alla ſcoperta dell' origine de' ſolidi lapidei.*

Nelle oſſervazioni mie inſervienti alla Geografia fiſica ed alla teoría della Terra, io mi ſono ſempre appoggiato al ſemplice principio meccanico, come alla miglior guida, condottovi principalmente dalla neceſſità de' fenomeni ſteſſi. L'applicazione quaſi eſclusiva che i più valenti Fiſici moderni fanno della Chimica per la ſoluzione de' problemi di queſta natura, mi è ſembrata mal inteſa; poichè in ſiffatta diſquiſizione ſi tratta principalmente della ſtruttura de' corpi, e della relazione locale e meccanica che hanno fra di loro come componenti i diverſi ſolidi e ſtrati. E' quindi aſſai

(1) *Obſervationes Leibnitianæ*. Tom. VI. p. 318.

Digitized by Google

diversa una tal indagine dal vero oggetto della Chimica, la quale unicamente risguarda le proprietà intime, o siano qualità de' corpi, niun conto facendo delle particolari loro strutture meccaniche. In conseguenza di che la Chimica considera come dell' istessa spezie corpi d'origine e struttura fra di loro diversissimi, e viceversa; e come semplici ed omogenei corpi, che sono assai composti, e le parti de' quali sono l'une rispettivamente all' altre molto diverse. Che imperfetta idea ci danno, per esempio, i Chimici de' graniti, de' porfidi, e di altri simili sassi composti, presentandoceli semplicemente come vitrescenti! La cote quarzosa comune, e molte altre passe simili non sono anche dello stesso carattere, quantunque semplicissime nella struttura loro, e di origine manifestamente diversa da' graniti, dai porfidi, ec.? E quando anche al noto carattere di *vitrescente* s'aggiungesse quello di *composto* o *aggregato*, chiamando questi sassi *aggregati* con WALLERIO, e LINNEO, oppure *composti* col dotto CRONSTED, che notizia ci somministra di più una tale distinzione pel conoscimento della precisa loro struttura ed origine? Al contrario l'aggiunto carattere di *composto*, o di *aggregato*, poco adattato ancora al modo dell'origine loro, c'imbroglia più che mai, associando sconsigliatamente nella medesima classe sassi e pietre, che hanno diversissima struttura ed origine, come certamente sono le breccie fluitate, che non si deggiono confondere co' graniti, co' porfidi, e con altri simili impasti. Qualunque sistema ragionato, sia mineralogico o altro, dovrebbe aver in vista tutti gli attributi de' corpi che classifica. Ora siccome trattandosi di oggetti appartenenti al regno lapideo, la Chimica si limita a rilevarne semplicemente le qualità interne, e sostanziali, nè può darci la minima idea della struttura meccanica delle loro parti costituenti, nè delle loro relazioni rispettive, mi sembra che un sistema mineralogico esclusivamente appoggiatovi debba essere molto difettoso! Eppure questi sono i sistemi di moda; ed il celebre WALLERIO dopo un esame critico, e giudizioso de' diversi sistemi mineralogici, sì antichi che moderni, nell' espresso trattato suo *de systematibus Mineralogicis*, alla fine, dove tratta *de systemate Mineralogico rite condendo*, non ci propone altra cosa.

§. 14. *La diversità d'origini sarebbe la base naturale d'un sistema mineralogico.*

Sembra che il CRONSTEDT, come ho dianzi notato, si sia avveduto della gran differenza che passa fra gl' impasti petrosi co-

Digitized by Google

muni ſemplici, e di graniti, porfidi, ed altri ſimili compoſti, aſſegnando a queſti ultimi una claſſe a parte in un' appendice, non ſapendo per la poca cognizione che aveva de' veri caratteri loro, dove collocarli nel ſiſtema ſuo. Ma poich' eſſi ſaſſi e pietre ſono manifeſtamente di diverſa ſtruttura, ed in apparenza ancora di oppoſta origine, come ſi è detto, ſin a tanto che non ſe ne rilevino i caratteri eſſenziali e diſtintivi, mai non s'avrà un ſiſtema del regno lapideo, compito e ben fondato. I fenomeni chiaramente dimoſtrano che tanto il principio igneo, quanto l'acqua abbiano avuto parte nell'origine delle varie produzioni lapideo-terreſtri; quindi un tal ſiſtema dovrebbe renderne conto, iſtituendo come per baſe due principali diviſioni delle ſuddette produzioni del Regno lapideo, a tenore delle riſpettive loro diverſe origini (1). E poichè appariſce da' fenomeni, che tali produzioni, quantunque d'origine oppoſta, abbiano fra di loro alcune relazioni particolari dipendenti dal meccaniſmo della Terra, ſino a tanto che queſte non ſaranno chiaramente rilevate, noi mancheremo di cognizioni ſolide di Geografia fiſica, e della Teoría del Globo. Credo a propoſito prima di finire queſta digreſſione il far oſſervare, che il ſoprallodato noſtro BOYLE in favor del ſemplice principio meccanico nell' *Introduzione alla Storia delle qualità delle particole* dubita (e forſe non ſenza qualche fondamento) ſe i Chimici ſu di queſto „ abbiano „ ſolide ed intelligibili nozioni “, ſoggiungendo poi giudizioſamente „ che i principj chimici non ſono ſufficienti a rendere giuſta „ ragione d'una qualche coſa ſola, e molto meno de' differenti fe„ nomeni di natura; per lo che fa d'uopo ſtare in traccia di prin„ cipj più univerſalmente applicabili “ (2); nel che s'accorda con quanto io ho eſpoſto ſinora. Quantunque però io penda a credere, che l'applicazione de' principj chimici ſia inſufficiente per la ſoluzione de' problemi della Geografia fiſica, e della Teoría della Terra, e che la conſideri ancora come uno de' principali errori della Fiſica moderna, ciò non oſtante neſſuno più di me è perſuaſo dell'importanza, anzi neceſſità della Chimica a queſto ſtudio, ed alla Mineralogía partico-

(1) Anche il dotto Sig. DEMBSHER nel ſuo *Saggio Epiſtolare* ſopra la legittima diſtribuzione de' corpi che al Regno Minerale appartengono conſidera come originariamente Vulcaniche queſte pietre compoſte, ed aſſegna loro un luogo più preciſo nella claſſificazione.

(2) *Principia chimica adeo inſufficientia ſunt ad probam rei alicujus, nedum differentium phœnomenorum naturæ rationem reddendam, ut circumſpicienda nobis ſint aliqua communiora principia.* BOYLE *Introd. ad Hiſt. qualitatum particular.*

Digitized by Google

larmente, trattandoſi delle qualità o proprietà de' corpi, le quali preciſamente formano l'oggetto di queſto ramo della Scienza Naturale.

Fra i corpi *ſui generis*, che ſembrano d'origine poſteriore ai riſpettivi ſolidi e ſtrati, ne' quali ſi vedono imprigionati, dovranno probabilmente eſſere claſſificati molti metalli, e minere, molte concrezioni tofacee o tartaroſe, che ſpeſſo negli ſtrati ſpezialmente arenoſi ſi veggono; le geodi, le piriti, l'etiti, ed altre ſimili concrezioni ferruginoſe; molte ſelci, e forſe la maggior parte delle rupeſtri, come ancora quelle degli ſtrati calcarei e cretacei continui, iſolate o ſtratificate che ſieno, apparendo chiaramente da' fenomeni, de' quali non parlerò ora a lungo, che per lo più tali ſelci non ſono già avventizie, ma vergini, e generate localmente, e poſteriormente ai ſolidi o ſtrati, ne' quali ſi vedono imprigionate. E in tal caſo ſembrerebbe deciſa la gran quiſtione vertente fra' primarj Naturaliſti moderni; cioè ſe le ſelci vengano dalla creta o la creta dalle ſelci? (1).

§. 15. *Il principio, che lo* STENONE *ebbe per generale, ſembra limitatiſſimo.*

Potrebbe anche ſembrare che il principio dello STENONE in propoſito dell'origine relativamente ſucceſſiva de' ſolidi lapidei compoſti in vece d'eſſere generale, com'egli, e molti ſommi uomini ſtimarono dopo di lui, foſſe limitatiſſimo, non trovandoſi aſſai particolarmente applicabile a' fenomeni, de' quali il per altro dottiſſimo uomo non ebbe occaſione d'informarſi. Ora ſi domanderà naturalmente quali ſieno i caſi ne' quali il principio Stenoniano poſſa dimoſtrativamente valere. Vale ſenza dubbio relativamente a tutte le ſoſtanze avventizie, o foraſtiere, che ſi ritrovano nella terra, come ſarebbero, per eſempio, le parti di corpi organici marini o terreſtri, le pietre e i ſaſſi erratici fluitati, le ghiaje degli ſtrati brecciati e tumultuarj; ed in queſti caſi viene dal celebre Autore felicemente applicato. Così foſſe ſtata felice l'opinione ch'egli adottò in propoſito de' foſſili di provenienza marina, i quali per mancanza di oſſervazioni ſufficienti, ſeguendo la ſcorta del noſtro WOODWARD, dello SCHEUCHZERO, e di altri, egli attribuì gratuitamente al diluvio. Non ſo, ſe queſte mie rifleſſioni occaſionali ſul principio dello STENONE ſembreranno ben fondate: ma

(1) Il cel. Sig. SCOPOLI ha ottenuto criſtalli quarzoſi dalla terra calcaria ſaturata coll'acido marino. Così il Sig. ACHARD fece ultimamente gemme artificiali. Vedi più ſotto la ſua Lettera.

Digitized by Google

checchè ne sia, mi credo in necessità di protestare, ch'io nutrisco una giusta venerazione per quel grand'uomo, il quale unì ad un criterio acutissimo vaste cognizioni, e puot'essere considerato come uno de' più illustri uomini del Nord, e del secolo in cui viveva.

§. 16. *L'azione locale del fuoco, non l'eruzione, sembra aver dato l'attual forma agli ammassi colonnari, e alle pietre amorfe de' monti Vulcanici.*

Non pretendo io già di determinare precisamente che la simultanea costituzione, e rassodamento di parti possa applicarsi alla formazione degli aggregati colonnari: ho usato di questo modo di dire per opporlo alla successione lenta e interrotta, che secondo l'ipotesi volgarmente ricevuta deve aver luogo nella formazione de' cristalli comuni. Mi sembra anche di legger chiaro ne' fenomeni, che le cristallizzazioni colonnari prismatiche, ed altri simili ammassi vulcanici regolarmente figurati sieno stati per lo più generati localmente, e non nel fervore di quelle violenti convulsioni della Natura, che comunemente vengono assegnate come l'origine loro, e delle montagne vulcaniche in generale (1). Il Sig. GUETTARD potea con qualche diritto dubitare, se di siffatti corpi figurati si potesse esclusivamente ripetere l'origine dal fuoco violento de' Vulcani, più atto, com'ei dice, a sfigurare, e distruggere che ad altro; ma egli non avea perciò ragione d'assegnar loro l'origine opposta, mettendoli insieme colle cristallizzazioni comuni (2). La disposizione regolare, e gli altri particolari caratteri degli ammassi colonnari dimostrano assai chiaramente, a mio credere, che il principio attivo di formazione, qualunqu'egli sia stato, abbia localmente operato la coalescenza di questi corpi. Imperocchè ad onta della varietà delle direzioni che hanno le colonne, e le masse da esse composte, quasi sempre si riconosce una grandissima regolarità nella loro disposizione. Esse formano strati per lo più uniformemente disposti in direzioni particolari, e spesso costanti nella medesima per tratti considerabili d'estensione. Questi strati non solo manifestano pell'ordinario un parallelismo fra le loro parti rego-

(1) Anche il Sig. DESMAREST che generalmente assegna per origine de' monti vulcanici l'esplosioni, o eruttazioni, benespesso mostra di pendere alla produzione locale degli ammassi basaltini, indipendentemente da sì fatti fenomeni violenti.

(2) GUETTARD *Mem. sur le basalte des anciens, & des modernes.*

Digitized by Google

larmente figurate, ma negl' interi aggregati loro eziandio, che formano ſovente vaſti letti orizzontali, e per lo più eguali in profondità. Lo ſteſſo paralleliſmo è anche oſſervabile ne' gruppi che ſono compoſti di molti ſtrati, come ho particolarmente veduto in quei di Murat, e del Caſtello montano d'Achon nell' Auvergne ſuperiore, ne' quali non ſolamente fra ſe ſteſſi ſono paralleli gli ſtrati di colonne, ma conſervano anche nella loro poſizione il paralleliſmo cogli altri ſtrati de' riſpettivi ammaſſi colonnari che giacciono regolarmente gli uni ſugli altri. Queſti ammaſſi comunemente formano parti integrali delle matrici o monti, ne' quali ſi trovano, e moſtrano anche un' eſpreſſa affinità nella loro ſtruttura; ſembra quindi ragionevole, che ſia loro aſſegnata un' origine comune.

Le nozioni ricevute intorno all' origine de' monti vulcanici in generale non ſembrano adequatamente corriſpondere ai fenomeni che la Natura vi ha impreſſo. Generalmente parlando, i Naturaliſti ſuppongono che tutti ſieno ſtati cacciati fuori dalle viſcere della terra col mezzo delle eſploſioni, come il Monte di Cenere preſſo Pozzuoli nel Regno di Napoli, l' Iſola di Santerini nell' Arcipelago, e le materie vomitate dal Veſuvio, dall' Etna, ec. Ella è indubitata coſa che chiunque confronterà queſti aggregati tumultuarj e diſordinati colle regolari ſtrutture vulcaniche ſinora deſcritte, troverà piuttoſto incerta la comune maniera di penſare. E di fatto il Veſuvio, l' Etna, il Monte di Cenere, e ſimili altre eruzioni montuoſe altro non offrono eſternamente che una congerie di rovine, dimoſtranti ad evidenza la cauſa eventuale e ſtraordinaria che le ha prodotte. Una tal origine però non ſembra conciliabile colle regolari ſtrutture dianzi mentovate; verità che appariſce per avventura in modo convincente dalle mie conſiderazioni ſopra i particolari fenomeni che le caratterizzano. E benchè ſia poſſibiliſſimo che ſiffatti fenomeni abbiano luogo talvolta nelle coaleſcenze della materia liquefatta, e cacciata fuori dall' eruzioni vulcaniche, come nel fatto di Ecla ſopraccennato, ec.; ciò nonnoſtante, per quanta ſomiglianza abbiano con quelli ch' io ho teſtè deſcritti, riflettendo all' indole dell' origine loro, appena ſo immaginare che poſſano generalmente formare maſſe men che irregolari ed informi. Per quanto ci ſembrino ſorprendenti i fiumi di lava del Veſuvio, e dell' Etna, eſſi realmente non ſono che ſforzi parziali e tumultuarj della Natura per niun titolo paragonabili alla produzione della Strada de' Giganti, o de' regolari fenomeni colonnari dell' Auvergne e del Velay, parecchi de' quali continuano quaſi ſenza interruzione per molte mi-

Digitized by Google

glia; cosa ch'è più particolarmente osservabile degli strati colonnari solitarj ed orizzontali che formano le vette degli alti, ma però agevoli e piuttosto piani colli vulcanici dell' Auvergne, e dell'aggiacente parte del Velay, e che può con egual precisione esser veduta nella sommità di que' colli dalle rispettive loro valli. Il celebre Sig. DE BUFFON parlando di essi li chiama *pianure montane*, che formano paesi al di sopra d'altri paesi (1). Questi servono anche a mostrare l'inganno d'alcuni Naturalisti, che inconsideratamente ascrivono ai monti vulcanici in generale la medesima origine che al Vesuvio, ed all'Etna, assegnando anche loro esclusivamente le stesse forme coniche, ed orbicolari. I caratteri particolari e relativi de' gruppi basaltini, e d'altri corpi regolari vulcanici di genere analogo, escludono piuttosto, per quanto a me sembra, la causa eventuale e tumultuaria; e provano la necessità di ripetere la loro origine locale da un principio più stabile ed uniforme. A questo proposito mi fa d'uopo aggiungere, ch'io non ho mai veduto alcun vestigio sicuro di cratere regolare ne' monti caratterizzati da simili corpi, che siccome notai poc'anzi, formano in generale parti integrali delle matrici, alle quali sono aderenti, e che frequentemente anch'esse manifestano una struttura analoga benchè irregolare. E sono essi così lontani dal rappresentare le ruinose scene del Vesuvio, o dell'Etna, che anzi di raro somministrano altre materie staccate, o isolate oltre i frammenti di colonne, che sonosi separati dagli ammassi cedendo al tempo. Io ho replicatamente osservato questo fatto ne' colli vulcanici e colonnari del Velay presso Issenchaux, dove gli aggregati delle colonne sono spesse volte così strettamente uniti col corpo della lava, che formano in qualche modo una sola massa solida benchè figurata. Il Monte-Rosso degli Euganei è precisamente di questo carattere; nè io v'osservai una sola colonna, anzi nemmeno un frammento staccato; quelli che si vedono appiè della Tavola incisa vi sono stati introdotti solamente per mostrare le forme delle colonne. Nel colle di Monte-Rosso, come in quelli d'Issenchaux, mancano totalmente i segni di cratere; e all'opposto, come questo, anche quelli finiscono quasi sempre in sommità convesse, e regolari, che formano una massa solida (2).

---

(1) *Hist. Nat.* Vol. II. pag. 11.
(2) La continuazione si darà nella III. Parte.

Digitized by Google

MEMORIA

DEL SIGNOR ABATE MANN

CAN. DELLA CHIESA COLLEGIATA DI COURTRAY,
M. DELL' I. R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE
E BELLE LETTERE DI BRUSSELLES

Su i diverſi Metodi inventati finora per preſervare gli Edificj dagli Incendj. (*)

Oſſervazioni popolari ſulla neceſſità d'una Circolazione e d'un rinnovamento d'Aria per la Combuſtione.

I. E' Noto univerſalmente, che per conſervare il fuoco lungo tempo ſenza che ſi ſpenga, nè ſi conſumi, baſta coprirlo in maniera che ſia attraverſato da una piccoliſſima circolazione d'aria. Se queſta è troppa il fuoco s'infiamma, e ſi conſuma, ſe troppo poca s'eſtingue. Ognun ſa che per iſpegnere i carboni acceſi anche in una ſcatola di legno arido baſta coprirli, o chiuderli in modo, che l'aria non poſſa circolarvi, nè rinnovarviſi. L'arte del Carbonajo

(*) „ Queſt'opera, dice l'Autore nella ſua Prefazione, non avrebbe dovuto comparire che nel 2.° Vol. delle Memorie dell' Accademia. Ciò che ha determinato a ſtamparla ſeparatamente è l'intereſſe della materia, e l'utilità del Pubblico. Le Perſone illuſtri, che l'hanno fatta intraprendere, quelle che hanno sì generoſamente comunicate le loro ſcoperte, l'Autore che ne preſenta il riſultato, l'Accademia che lo pubblica non hanno avuto, nè hanno potuto avere che queſto doppio motivo. Le eſperienze fatte in Inghilterra occupavano tutti gli ſpiriti. Il Sig. Conte di BELGIOJOSO teſtimonio oculare di tutte queſte maraviglie compreſe toſto l'utilità che potea riſultarne per gli Stati della ſua AUGUSTA SOVRANA. Comunicò le ſue idee al Sig. Principe di STARHEMBERG. L'Accademia conſultata da queſto Miniſtro ſviluppò i principj ſu i quali ſiffatte eſperienze eran fondate. Ella fece vedere la certezza dell'eſito, e il vantaggio di ſpedire un Accademico in Inghilterra per

Digitized by Google

consiste nel modificare in maniera la circolazione dell'aria che non v'arrivi mai in copia bastante per infiammare la legna, che vuolsi cuocere con un fuoco sordo, e lento. Infiniti casi han dimostrato, che il fuoco appiccatosi in un gabinetto, in un armadio, o in altro luogo ben chiuso, v'avea covato lungamente pria di scoppiare in incendio. All'opposto si è sempre osservato, che in un edificio qualunque le parti ove la circolazione, e il rinnovamento dell'aria hanno maggior libertà (come le scale, le camere alte ove la soffitta sia già traforata dal fuoco ec.) son quelle appunto, ove l'incendio fa maggiore rovina, e dove i suoi progressi sono più rapidi, e più distruttori.

Sperienze Fisiche sulla necessità d'una Circolazione, e d'un Rinnovamento d'Aria per mantenere il Fuoco.

II. A queste osservazioni popolari n'aggiugnerò alcune altre non meno certe, benchè men note generalmente. Una lampana, o una candela accesa in un piccolo spazio ben chiuso sceman di luce a poco a poco, e finalmente s'estinguono. Se apresi la porticella della lanterna o del luogo qualunque ove son chiuse, quando sembrano in procinto di spegnersi, si veggon tosto riprendere una nuova vita, e un nuovo splendore a misura, che l'aria si rinnovella. Mettasi una candela accesa sotto il recipiente della Macchina Pneumatica; questa a principio mostra la fiamma ordinaria; a proporzione che l'aria si rarefà, la fiamma divien più debole, e men risplendente, e s'estingue del tutto quando l'aria è quasi del tutto estratta. Sotto al medesimo recipiente dopo la sottrazione dell'aria la polvere d'archibuso esposta al foco di una lente, o d'uno specchio ustorio si consuma senza strepito, e senza scoppio, e s'esala in un denso fumo entro cui vedesi appena una picciola fiamma azzurrigna, che debbesi a un picciolo residuo d'aria estremamente diradata che trovasi tuttavia nel recipiente, o piuttosto (come vuole il dotto

istruirsi di tutte le particolarità necessarie all'esecuzione. Il Governo fissò gli occhi sull'Autore della presente Memoria. Egli partì per Londra ai 26 di Novembre 1777. La generosità Inglese non si è punto smentita. Il Sig. HARTLEY, e Milord MAHONE ripeterono le loro esperienze, e diedero all'Accademico di Bruffelles tutte le istruzioni che in questa Memoria sono comprese. "

Perchè noi pure ne facessimo parte sollecitamente all' Italia ce n'è stata rimessa immediatamente una delle prime copie spedite. *Gli Edit.*

Digitized by Google

Ben. ROBINS ne' ſuoi nuovi Principj d'Artiglieria) ad una produzione di aria nuova per lo ſviluppamento dell'aria fiſſa contenuta nella polvere. Nel voto anche l'acciarino non dà la ſteſſa ſcintilla, che all'aria aperta.

Riſultato di queſte Oſſervazioni, e di queſte Sperienze.

III. Da tutte queſte oſſervazioni ed eſperienze riſulta manifeſtamente, che *l'aria è eſſenziale alla produzione, e al mantenimento del fuoco, e della fiamma*, in qualunque modo ciò avvenga, o l'aria ne ſia ſemplicemente cagione, o ne divenga parte eſſa medeſima. E' dunque certo, che niun corpo combuſtibile può infiammarſi, e conſumarſi ſenza il concorſo dell'aria, e che quanto più fortemente, e liberamente l'aria agiſce ſui corpi infiammati, o acceſi, più rapidamente li fa abbruciare. Da queſto principio certo, e di cui niuno può dubitare, ſi cava queſta conſeguenza generale, che i corpi combuſtibili, come il legno, poſſono ſtar lungamente eſpoſti all'azione del fuoco più violento in vaſi chiuſi, o armati di un integumento impermeabile all'aria, e incombuſtibile, ſenzachè ſi infiammino, nè ſi conſumino. Penetrata da un fuoco ſtraniero la loro ſoſtanza rimane incombuſtibile, e indiſtruttibile finchè l'aria eſteriore non ſi inſinua inſieme col fuoco nelle ſue parti coſtitutive.

Sperienze ſull' Infiammabilità de' Corpi.

IV. Proſeguiamo le ſperienze che formano il fondamento de' metodi inventati per prevenire gli incendj. Il celebre Dr. HALES uno de' migliori Fiſici, che l'Inghilterra abbia prodotto, oſſervò che facendo fuoco ſopra ad una tavola poſata così ſolidamente ſu d'uno ſtrato di ſabbia, di terra, o di calce, che l'aria al di ſotto non ſi poteſſe inſinuare, la tavola s'incarboniva, ma ſenza infiammarſi. Lo ſteſſo avvenne quand'egli miſe del fuoco ſotto ad una tavola ſoſpeſa ma ben coperta ſuperiormente di terra graſſa, o di calce. Queſt'ottimo Cittadino previde allora l'utilità, che potea cavarſi dalle ſue oſſervazioni contro alle rovine del fuoco, e deſiderò che capitaſſero fra le mani di qualcuno, che le faceſſe fruttificare pel bene dell'umanità (*). Nulla s'infiamma più facilmente che i fogli di carta: contuttociò m'è accaduto ſovente di prendere un libro chiuſo, e legato, e porlo così in mezzo ad un

(*) Sono coſtretto a citare a memoria, perchè non ho potuto trovare in queſto punto le Opere del Dr. HALES. *L'Aut.*

Digitized by Google

fuoco ardente. Questo corpo sommamente combustibile, ed infiammabile quando l'aria può giugnere a ciascun foglio, allora non prese mai fiamma, e consumossi lentissimamente; di manierachè io ho trovato l'interiore del libro intatto dal fuoco anche dopo molte ore che v'era stato nel mezzo. Prendasi una palla da schioppo, o un cilindro di piombo d'un mezzo pollice di diametro, e s'avviluppi di carta strettamente fino alla grossezza d'un quarto di pollice; si leghi bene il tutto con un filo di ferro, perchè il rotolo non possa scioglierssi; gettisi quindi in mezzo al fuoco: il piombo si fonderà avanti che la carta s'infiammi, o si consumi, come vedrassi ritirandola nell' atto che il piombo comincia a squagliarsi.

Risultato di queste Sperienze, e Leggi dell' Infiammabilità de' Corpi.

V. Queste diverse sperienze dimostrano che *un corpo combustibile, comunque altronde sia infiammabile, perde la sua infiammabilità non solamente quando se ne esclude ogn'aria nuova, ma anche quando si impedisce efficacemente che l'aria abbia una libera circolazione per mezzo di correnti effluenti, ed affluenti, che possano attraversare nell' una o nell'altra direzione il corpo, o la parte del corpo che si espone all'azione del fuoco.* Il corpo così esposto si incarbonirà, e si consumerà poco a poco, ma non darà fiamma. Questo è il principio generale su cui sono fondati tutti i nuovi metodi inventati recentemente in Inghilterra per difendere gli edificj dalle rovine del fuoco. Tutto ciò che chiude i pori d'un corpo infiammabile in maniera da renderlo impermeabile all'aria, gli impedisce con ciò d'infiammarsi, ma non di incarbonirsi. Per questa ragione un legno, una tela ec. fortemente impregnati di sali o marini, o vegetabili, o d'altra specie non infiammabili di lor natura, ove s'espongano all'azione del fuoco non prendon mai fiamma, finchè questo non abbia consunti, o fatti svaporare i sali medesimi. Se il corpo vien consumato dal fuoco così presto come i sali, di cui è impregnato, allora abbrucia presso a poco alla maniera dell'esca, eccettuandone il crepito de' sali nel fuoco.

Continuazione delle Leggi della Combustibilità, e della Infiammabilità de' Corpi.

VI. E' cosa evidente per se medesima, è poco necessaria a ricordare, che *niun corpo combustibile può abbruciare, ove non sia antecedentemente preparato con un grado di calore proporzionato alla sua massa, e alla sua solidità.* Questo principio unito al precedente

Digitized by Google

rendono la ragione perchè ogni corpo infiammabile richiedà per infiammarsi un tempo che sia in ragione della sua massa compatta, e della sua solidità combinate insieme. Quindi una tavola d'abete s'infiammerà ben più presto, che un ceppo del medesimo legno quantunque amendue siano dello stesso peso, e nel medesimo fuoco: e un pezzo di legno poroso più presto che un altro della medesima grandezza, ma che sia più compatto, e più solido: così del resto. E' pur certo che un legno armato in guisa che sia impermeabile all'aria, ove espongasi costantemente all'azione del fuoco, si incarbonirà, e si consumerà bensì poco a poco, più o men lentamente in ragione degli ostacoli, che vi si troveranno all'ammissione delle correnti affluenti, ed effluenti dell'aria; ma se questi ostacoli saranno tali, che le escludano assolutamente, il fuoco arriverà a consumare il corpo del tutto, senza mai infiammarlo. Allo stesso tempo tutte le sperienze dimostrano che anche la difficoltà di incarbonire il legno viene accresciuta da tutto ciò, che impedisce, o diminuisce la sua infiammabilità. Così di due pezzi di legno perfettamente eguali l'uno divien carbone assai più presto ove arda in un fuoco aperto, e libero all'aria, che l'altro il qual sia posto in una fornace da carbone; e un pezzo non armato, assai più presto s'incarbonisce, che un egual pezzo armato e reso impermeabile all'aria, comechè siano amendue nel medesimo fuoco.

Leggi della Direzione, e della Comunicazione dell' Accensione, e dell'Infiammazione de' Corpi: Osservazioni che le pruovano.

VII. Siccome la direzione naturale del fuoco è dal basso all'alto perpendicolarmente; così la sua maggiore, e più rapida comunicazione debb'essere in questa direzione medesima (*). Esso non si comunica dall'alto al basso o lateralmente, se non in quanto un puro flogisto l'attrae, o una corrente d'aria lo getta in quella direzione. Come queste due cagioni operano in tutti i fuochi che si stendono lateralmente, lo spazio abbruciato s'accosterà alla forma di un triangolo il cui angolo al vertice sarà meno acuto a misura che queste cagioni saranno più intense, e il vertice sarà il punto medesimo del cominciamento del fuoco. L'anno 1754 o 55 il fuoco si appiccò sulla spiaggia della Baja di Biscaglia alle vaste selve di

(*) In tutto quello ch'io dico in questa Memoria eccettuo le materie grasse, ontuose, resinose, e simili, che son puramente flogistiche, e che si consumano interamente.

Digitized by Google

abeti, che coprono una parte delle lande, ſituate fra Bordeaux, e Bayonne. Queſte ſelve hanno 15, o 16 leghe d'eſtenſione lungo la coſta. Il vento ſoffiava dalla parte di mare, e ſpingeva il fuoco dentro terra direttamente attraverſo de' boſchi. Io ho traſcorſo il boſco incendiato alla diſtanza di 6,07 leghe dalla ſpiaggia dove l'incendio aveva incominciato, ho trovato che il devaſtamento a queſta diſtanza già ſi ſtendeva per due buone leghe in larghezza, e andava creſcendo ognor più verſo alla fine del boſco; i margini della diſtruzione erano divergenti in linea retta. Queſto è pienamente conforme al principio ora eſpoſto. Eſſo vedeſi pure egualmente verificato quando ſi mette il fuoco all'erba arida, che copre le vaſte *Savanne* dell'America ec. Queſto fuoco attraverſa tutto un paeſe ſecondo la direzione del vento, e per uno ſpazio divergente. Se ne poſſono leggere degli eſempi nella relazione del viaggio del Capitan JAMES alla Baja d'Hudſon, in quello del Cap. COOKE mentre fece raſſettare il ſuo vaſcello nel fiume la *Riſoluzione* nella Nuova Olanda, e altrove, poichè tali eſempi ſono frequenti nelle deſcrizioni de' Paeſi ſelvaggi.

Se metteſi il fuoco al baſſo d'un gran tavolato poſto perpendicolarmente, e fuor del vento, un tratto di eſſo abbrucerà fino all'alto, ma il fuoco aſcendendo ſi allargherà poco più che al baſſo ove è ſtato immediatamente applicato. I lati della combuſtione ſaranno quì men divergenti, di quel che ſiano in un fuoco ſoffiato dal vento orizzontalmente in mezzo a materie combuſtibili: la ragione è evidente dal principio ſovraccennato. Pongaſi un tavolino, una ſedia, od altro mobile ſomigliante metà dentro, e metà fuori del fuoco il qual ſia acceſo in luogo riparato dal vento e ſul terreno, o ſu d'altro ſimile fondo non infiammabile; la parte del corpo, che è nel fuoco verrà conſumata, ma il fuoco non ſi comunicherà gran fatto al di là di queſta parte, e ſpegnendoſi laſcerà intatto il rimanente. Io non avanzo queſto fatto che dopo le eſperienze che n'ho veduto.

I pochi Principj Fiſici che ho poſti fin quì, e che ho tratto da oſſervazioni coſtanti baſtano per tutto quello, che avrò a dire nel rimanente di queſta Memoria, la quale non avrà altro fondamento che queſti principj medeſimi confermati da ſperienze.

Natura dell' Incendio, e della ſua Comunicazione: Oſſervazioni iſolate che ſono ſtate fatte ſu queſto propoſito già da lungo tempo.

VIII. Le oſſervazioni e le ſperienze ch'io ho citato dianzi

Digitized by Google

non ſon già nuove. Fino da' tempi più rimoti ſi è oſſervato, che fra i diverſi metodi di fabbricare, e i diverſi materiali, che vi ſi impiegano, tali ſon più, e tali meno ſoggetti alle rovine del fuoco. Gli incendj veggonſi rare volte nelle caſe, come ſon quelle della più parte delle perſone private in Iſpagna, ove in luogo di ſoffitte, e di pavimenti di legno s'adopera una ſpecie di ſtucco. Io non mi ricordo d'avere udito mai per tutto il tempo, che quivi ho ſoggiornato, alcun incendio avvenuto in ſimili caſe. L'effetto è naturale: in Iſpagna le camere non han molto legname; il calore del clima lo renderebbe toſto un nido d'inſetti di ogni ſpecie. Or eſſendo le ſoffitte, eccetto le travi, coſtruite d'una materia incombuſtibile, è difficile che un edificio di queſta natura poſſa incendiarſi, poichè non vi ſono a bruciare che i mobili, i quali per la più parte ſono in troppo piccola quantità perchè la fiamma paſſi attraverſo a un groſſo ſtrato di ſtucco, e arrivi al piano ſuperiore. Ognuno pur ſa, che il legno privo di ſugo reſinoſo, com'è il pioppo, ed altro legno bianco, difficilmente s'infiamma, e non abbrucia molto al di là del ſito ove il fuoco è applicato immediatamente. Quindi gli Operaj, ed il Popolo hanno conchiuſo, che le ſoffitte formate di queſta ſpecie di legno ſarebbero un preſervativo contro gli incendj: e non è che l'eſtrema ſua mollezza, e la ſua poca durata che impediſcono di farne uſo. Meritamente ſi è conchiuſo, che tali ſoffitte gioverebbero a preſervar dagli incendj, quantunque ſe ne ſia dimenticata, o fors'anche ignorata in gran parte la vera cagione; la qual è che ſe le ſoffitte ſono incombuſtibili e ſotto, e ſopra, il reſto della caſa non corre più riſico di abbruciare, toltone che il fuoco ſi comunichi per le porte o altronde. Può dirſi generalmente che tutto ciò che chiamaſi incendio, comincia da una ſoffitta, che il fuoco abbrucia fino a traforarla, e per conſeguenza che una ſoffitta in fiamma è già un vero incendio, ed una caſa che abbrucia. Nel *1766* eſſendo andato a vedere in Anverſa ciò che meritava più attenzione nella Chieſa allora de' Geſuiti, mi fecero queſti oſſervare le gallerie ſoſtenute da colonne, che regnano intorno a tre de' ſuoi lati, e m'aſſicurarono che erano un avanzo dell'antica Chieſa che fu incendiata dal fulmine ai 18 di Luglio del 1718. Siccome queſte gallerie ſembrano per la loro ſituazione, e coſtruzione eſpoſte al fuoco egualmente, ed anche più che qualunque altra parte della Chieſa, io era curioſo di ſapere a che ſi doveſſe attribuire la loro conſervazione ſingolare, malgrado la diſtruzione di tutto il reſto dell'edificio. Mi fu riſpoſto ſenza

Digitized by Google

esitazione che ciò attribuivasi ad un grosso strato di calcina, che nella loro prima costruzione era stato posto immediatamente sotto alla soffitta per impedire che il rumore di que' che passeggiavano in queste gallerie non incomodasse, o turbasse que' che erano in Chiesa. Io non dubito che non si possan raccogliere parecchi altri esempi simili al citato pur ora. Per questo modo le migliori idee, e più feconde di usi giovevoli all'umanità restano senza successione, senza effetto, e quasi senza memoria, finchè non sorge un felice Ingegno che le combini, le generalizzi, e ne cavi delle conseguenze più utili. Allora il mondo si stupisce che per tanto tempo si sian potute ignorare cose sì facili, e sì manifeste: ed è anche fortuna quando non se ne trae un motivo per disprezzare, o deprimere il merito dell'invenzione, e l'onore dovuto agli Inventori.

Io passo a' nuovi mezzi inventati a questo oggetto recentemente, di cui la descrizione, e l'uso è lo scopo della presente Memoria.

Cagioni delle nuove Ricerche su questo Oggetto: Storia di quelle che han fatto da parecchi anni il Sig. HARTLEY ed altre Persone.

IX. Di rado avviene una grande sciagura che non dia occasione a qualche riflessione, o a qualche esperienza utile contro a sciagure simili per l'avvenire. Le conseguenze terribili dell'incendio, che abbruciò il Teatro di Amsterdam nel 1772, e il Magazzino R. di Portsmouth nel 1776 han fatto una tale sensazione in tutta l'Europa, che hanno eccitato in diversi Paesi diverse Persone a cercare i mezzi di preservarsi in avvenire da simili disastri. Io però debbo rendere questa giustizia al Sig. HARTLEY Membro del Parlamento d'Inghilterra, e Autore del metodo, ch'ora verrò esponendo, che fino dalla sua giovinezza per una sua propensione particolare ei s'era occupato su questo soggetto, e aveva già cercato, e immaginato diversi mezzi a questo fine assai innanzi agli incendj di cui parlo, ed anche prima che il Dr. HALES avesse pubblicato le sperienze che ho citate al num. IV., delle quali il Sig. HARTLEY non ha avuto cognizione se non dopo che aveva già inventato, ed eseguito il suo proprio metodo, come egli medesimo me n'ha assicurato. Per questo suo impegno particolare su tal oggetto egli era in procinto di comperare al prezzo di 400 lire sterline il segreto proposto da un Tedesco per difendere la tela, ed il legno dall'infiammarsi. Il Sig. HARTLEY mostrò al Sig. Ab. NEEDHAM Direttore della I. R. Accademia delle Scienze, e Belle-Lettere di

Digitized by Google

Bruſſelles i ſaggi che l'Inventore gli aveva dati. Queſti arſero ma lentamente, e non s'infiammarono prima che i ſali ond'erano imbevuti non foſſero ſvaporati, o diſtrutti dal fuoco. Il Sig. NEEDHAM indovinò toſto il ſegreto, e ſcoperſe al Sig. HARTLEY in che conſiſteſſe. Preparò del legno, e della tela alla ſteſſa maniera, facendo cuocere queſte ſoſtanze fino a ſaturazione in una forte liſciva di ſal di ceneri. Ciò ritenne il Sig. HARTLEY dal trattare più oltre della compera del ſegreto, che gli era ſtato propoſto. Nella preparazione anzidetta della tela, e del legno, qualunque altro ſale, e qualunque materia egualmente non infiammabile, nè combuſtibile, e che formaſſe del pari una ſpecie d'intonicatura, o di croſta la quale chiudeſſe i pori, e copriſſe queſte ſoſtanze, ſarebbe riuſcita egualmente a diminuirne, o ritardarne l'infiammabilità, e la combuſtibilità, come ho notato al num. V. Quantunque ſia evidente, che queſto effetto ſul legno ec. non può durare che fino allo ſvaporamento, o alla diſtruzione de' ſali ond'è impregnato; ciò non oſtante uno ha avuto l'imprudenza di eſporſi recentemente in Parigi alle riſa del Pubblico facendo coſtruire una capanna di legno preparato in queſta guiſa, pretendendo che doveſſe eſſere incombuſtibile. L'effetto, e le fiſchiate del Popolo accorſo l'hanno convinto della ſua poca avvedutezza, e l'hanno fatto rinvenire preſtiſſimo dal ſuo errore.

Storia del Nuovo Metodo contro gli Incendj inventato dal Sig. HARTLEY.

X. Il Sig. HARTLEY troppo illuminato, e troppo giudizioſo per trattenerſi a queſto preteſo ſegreto, pensò aſſiduamente a ſcoprire qualche coſa di più efficace. Immaginò di provar l'effetto di laſtre ſottiliſſime di ferro inchiodate ſotto alle ſoffitte, ed ebbe la ſoddisfazione di riuſcire con ciò oltre alle ſue ſperanze. Il ſuo metodo è ingegnoſiſſimo, e ſempliciſſimo, e in molte occaſioni è anche il ſolo che poſſa uſarſi. Nel 1776, ſe non erro, egli ha ottenuto un privilegio eſcluſivo per la fabbrica, e la vendita di tali laſtre. Egli aveva già manifeſtato il ſuo metodo nel 1774, e ne aveva fatte delle pubbliche ſperienze, per convincere il Pubblico dell'efficacia del ſuo ritrovato. Fece a tal oggetto coſtruire ſecondo queſto metodo a *Wimbledon-Common* diſtante due o tre leghe da Londra, una caſa aſſai grande a tre piani per rinnovarvi le ſperienze ogni volta che ſi deſiderino, e per laſciarla come un monumento degli effetti della ſua invenzione. Preſſo a queſta caſa la Città di Londra fa

Digitized by Google

alzare attualmente una colonna in onore del Sig. HARTLEY, a cui ha già dato il diritto di cittadinanza: e la colonna avrà un' iscrizione a lode dell'Inventore, e della invenzione medesima. Il Sig. HARTLEY si è quivi portato ai 9 Dicembre 1777 per farmi vedere in grande le sue esperienze dopo avermele già mostrate in piccolo alcuni giorni avanti nella sua casa di città. Ecco la sostanza delle informazioni ed istruzioni ch'egli m'ha dato a voce, e delle numerose sperienze che m'ha fatto vedere così in città, come a *Wimbledon-Common*, il tutto con una candidezza, ed una generosità, che l'onorano infinitamente. Egli ha fatto anche più. S'è offerto di venire in persona a Bruselles, qualora il Governo credesse necessario d'averne informazioni ulteriori. Le ricchezze ch'egli possiede, e il posto distinto che occupa nello Stato, allontaneran certamente ogni sospetto d'alcun motivo d'interesse in un'offerta sì generosa.

Principj generali su i quali il Sig. HARTLEY fonda il suo metodo.

XI. Il Sig. HARTLEY mette per principio, e fondamento del suo metodo, che *una soffitta a fiamme è una casa a fuoco*; e che *se tutte le soffitte si rendono incombustibili, o anche solamente non infiammabili, si impedisce efficacemente che la casa non bruci, quantunque i mobili, ed il legname delle camere prendano fuoco*. Ora per rendere le soffitte non infiammabili egli ha trovato dopo gran numero d'esperienze che basta mettere uno strato di materia incombustibile tra il tavolato, e le travi che lo sostengono. Queste sperienze gli han fatto vedere, che è assai meglio il mettere siffatto strato di materia incombustibile sotto al tavolato, e sopra le travi, cioè fra l'uno e l'altre, che il metterlo sotto alle travi con un suolo di sabbia fino al tavolato, com'era il suo primo metodo. Oltrechè un tal suolo di sabbia diviene una massa troppo pesante, ha trovato colle sue sperienze, che il secondo metodo taglia, e impedisce più efficacemente che il primo la comunicazione del fuoco fra le travi, e il tavolato. Imperocchè se lo strato di materia incombustibile si mette sotto alle travi, un fuoco che sia al di sotto di tutto quanto, e sia capace di incarbonire le travi, può produrvi un grado di calore sì forte da scoppiare in fiamme nelle tavole che sono poste immediatamente al di sopra senza alcuno strato incombustibile frammezzo. Ma per lo contrario quando lo strato incombustibile è fra i due legni, la superficie delle travi si incarbonirà più o meno profondamente per un fuoco che sia al di sotto, e quella del tavolato per uno che sia al di sopra, senzachè questo

Digitized by Google

fuoco poſſa comunicarſi alla parte oppoſta, mancandovi una libera circolazione, e traſmiſſione d'aria attraverſo allo ſtrato incombuſtibile che è tramezzo. Queſto è pienamente conforme ai principj eſpoſti nei numeri IV., e V.

Deſcrizione delle Laſtre di Ferro del Sig. HARTLEY: Obbiezioni, e Riſpoſte circa al loro uſo.

XII. Dopo aver eſaminato diverſe materie per comporre lo ſtrato incombuſtibile, il Sig. HARTLEY s'è deciſo a dare la preferenza a ſottiliſſime laſtre di ferro battuto alla maniera della latta ordinaria. Queſte laſtre ſono così tenui, che non oltrepaſſano la groſſezza di un buon foglio di carta da ſcrivere. Se ne richieggono due o tre per formar la groſſezza della latta comune. Hanno circa a due piedi in lunghezza, e un piede e mezzo in larghezza.

Si è obbiettato contro di queſte laſtre che eſſendo eſpoſte ad un fuoco violento potrebbero fonderſi, e dar quindi una piena traſmiſſione all'aria, e comunicazione al fuoco: ma una coſtante eſperienza dimoſtra che il ferro battuto e ridotto in laſtre a queſta guiſa ſi calcina a poco a poco, ma non ſi fonde. E' ſtato pure oppoſto, che la ruggine potrebbe forarle, e conſumarle col tempo. Per ovviare a queſto inconveniente, che potrebbe veramente aver luogo ſe non ſi prendeſſe qualche precauzione, il Sig. HARTLEY fa dipingere ad olio le ſue laſtre, il che dà argomento di credere che dureranno quanto la ſoffitta medeſima. Indipendentemente però da queſte precauzioni le ſperienze del Sig. HARTLEY han provato che quando nelle laſtre ſi trovan de' fori fattivi eſpreſſamente per vederne l'effetto, il fuoco ſi comunica bensì per queſte aperture, e abbrucia il legno che loro è oppoſto direttamente, ma non ſi ſtende nel tavolato molto al di là della larghezza dell'apertura medeſima per cui paſſa; e ciò tanto perchè il rimanente del tavolato all'intorno di queſta apertura avendo una faccia armata diviene perciò non infiammabile, quanto a cagione della difficoltà, che ha il fuoco di ſtenderſi lateralmente quando ſoffiato non ſia da una corrente d'aria, com'io ho fatto vedere nel num. VII. Si può dunque intorno a queſte obbiezioni avere una piena tranquillità. Una terza obbiezione è ſtata fatta, in cui pretendeſi che le laſtre fomenteranno ſotto alle tavole una ſpecie di muffa, la quale contribuirà a farle infradiciare per ciò che chiamaſi dagli Ingleſi *Dry-rot* (putrefazione ſecca) mancando una libera circolazione d'aria da queſta

Digitized by Google

parte. Ma può dubitarsi, se ciò debba quì aver più luogo, od anche ugualmente che in un tavolato posto sopra ad un *plafond*, o ad uno strato di sabbia a pian terreno: poichè le lastre per se medesime non mantengon niuna umidità.

Dettaglio del Metodo di cui si serve il Sig. HARTLEY per armare interamente tutta una Casa contro al Fuoco.

XIII. Ecco ciò che osserva il Sig. HARTLEY nell'armare le sue soffitte. Su i travicelli già posti fa inchiodare le lastre di ferro stese bene, ed egualmente, e fa che il lembo dell'una sormonti quello dell'altra, sicchè siano inchiodate, e attaccate insieme, e formino un telajo continuo, il qual termini da tutte le parti nelle pareti. Sovra questo telajo o dopo che è terminato, o piuttosto a misura che si avanza, fa posare le tavole, inchiodate alla maniera ordinaria su i travicelli, coll'attenzione però, che le punte de' chiodi siano ribadite entro ai travicelli medesimi per impedire che l'azione del fuoco in caso d'incendio non le stacchi. A tal fine gli operai traforano i travicelli al disotto ne' luoghi ove arrivano le punte de' chiodi, e le ribadiscono per mezzo di un punzone, che vi battono contro. Se v'ha qualche segreto in tutta questa costruzione, e' consiste appunto, come il Sig. HARTLEY me n'ha assicurato nella precauzione di ribadire solidamente le punte de' chiodi, che attaccan le tavole ai travicelli; precauzione assolutamente necessaria. Una soffitta così costruita è quella ch'ei chiama *soffitta armata compiutamente contro al fuoco*; e perchè tutta una casa lo sia del pari, conviene che tutti i suoi tavolati, cominciando da quello che è sopra al terreno, fino a quello su cui sono inchiodate le ardesie, o lavagne, o su cui posan le tegole, ec. siano armati allo stesso modo, e colle medesime precauzioni. Per armarne le scale richiedesi uno strato continuo, e compiuto di lastre di ferro fra tutte le tavole, e i travicelli che le sostengono. Una porta è similmente armata di modo a tagliare efficacemente ogni comunicazione al fuoco, quando sia formata con un doppio tavolato sottile, e uno strato di lastre di ferro frammezzo.

Spesa che porta questo Metodo. Luoghi ov'è stato messo in esecuzione.

XIV. Siccome il Sig. HARTLEY non ha finora niuna fabbrica sua propria per le sue lastre di ferro, così i Fabbricatori si sono accordati, com' egli m'ha detto, a fargliele pagare un po' care. Quindi è che ogni *verga* quadrata di queste lastre applicata, e in-

Digitized by Google

chiodata a' travicelli gli è costata tre scellini, e sei soldi moneta d'Inghilterra. In questa somma però è compreso oltre al prezzo delle lastre medesime trasportate sul luogo anche quello de' chiodetti per attaccarle a' travicelli, e la fattura di attaccarvele. Il Sig. HARTLEY suppone che la spesa d'armare una soffitta, quando le lastre s'avessero a un prezzo ragionevole, diminuirebbe quasi d'un terzo; e in conseguenza ha risoluto d'intraprendere tosto delle fabbriche per arrestare il monopolio degli altri Fabbricatori.

Il Governo della Gran Bretagna è stato così convinto dell'utilità della sua invenzione, che l'ha incaricato di armare secondo il suo metodo gli Arsenali, e i Magazzini Reali di Portsmouth, Plymouth ec., il che egli ha fatto eseguire nell'estate passata 1777 (*).

Dopo aver esposto colla maggiore esattezza, che m'è stata possibile, tutto il metodo del Sig. HARTLEY, passo ora agli sperimenti che ha fatto in mia presenza, e agli effetti che ho veduto risultarne.

Ragguaglio delle Sperienze del Sig. HARTLEY.

XV. 1.° Egli mise una quantità considerabile di carbone, e di legni aridissimi sovra ad un tavolato della sua casa armata. Li fece accendere, e li lasciò abbruciare con un fuoco ardentissimo per più d'un'ora, finchè foffer tutti ridotti in bragia. Ne fece allora levar la bragia, ed io riconobbi non solamente che il fuoco non s'era steso al di là del luogo ove era stato posto, ma eziandio che la materia del tavolato, cui esso aveva incarbonito si spense tosto che ne fu tolta la bragia. Il solo tavolato era quì danneggiato, dimanierachè colla punta di un bastone rompevasi, e si staccava fino alle lastre di ferro, che eran sotto; ma queste erano intatte, come pure i travicelli cui esse coprivano.

2.° Per mostrare quanto poco si comunichi lateralmente un fuoco fuori del vento il Sig. HARTLEY pose una sedia fatta espressamente d'abete leggierissimo, e secchissimo metà dentro il fuoco, e metà fuori. La parte che era nel fuoco si consumò interamente fino alla cima; ma quella che era fuori non soffrì nulla, e benchè fosse d'una materia sommamente combustibile, ed infiammabile, pure il fuoco nelle sue parti orizzontali si spense a poco a poco da se medesimo.

3.° Fece sospendere immediatamente sotto alla soffitta una spe-

(*) Parmi che converrebbe assicurarsi se tanti strati continui di lastre di ferro comunque sottilissime non potessero attrarre il fulmine. *L'Aut.*

Digitized by Google

cie di gabbia di ferro piena di carboni, e di legna secca; il fuoco acceſovi batteva contro alla ſoffitta furioſamente: i travicelli contro ai quali agiva il fuoco arſero in parte, ma ſenza infiammarſi; e il fuoco ſteſſo in lor s'eſtinſe toſtochè fu conſumato quello, che era nella gabbia di ferro. L'effetto di queſto fuoco non fu che d'incarbonire i travicelli per la profondità di circa un mezzo pollice, ſicchè ſarebbe ſtato meſtieri ripetere 10. o 12. volte lo ſperimento per conſumarli del tutto. Nel più forte calore di queſto fuoco io aſceſi più volte nella camera ſuperiore per vedere l'effetto che vi produceva; ma non ho potuto accorgermi che d'un piccolo fumo che traſpirava per le ſcrepolature del tavolato, e d'un po' di calore, mettendo la mano ſopra alle tavole, a cui il fuoco corriſpondeva direttamente. Tale è l'effetto delle laſtre di ferro, che non ſolo intercettano la comunicazione del fuoco, ma anche quella del calore medeſimo.

4.° Il Sig. HARTLEY fece porre della legna ſecca ſulla ſcala della ſua caſa, e contro il legname che in queſto luogo copriva la parete. Il fuoco e la fiamma concentrarono un calore eccefſivo ſotto al tetto della caſa, e in cima alla ſcala, ov'io allora trovavami. Ma il fuoco produſſe appunto ſulla ſcala lo ſteſſo effetto, che avea prodotto ſul tavolato nel primo eſperimento. Il legname perpendicolare ſi infiammò, e ſi conſumò fino alla cima, ſenza ſtenderſi che pochiſſimo lateralmente (num. VII.).

5.° Egli fece per ultimo un gran fuoco ſotto alla ſcala, il quale arſe per lungo tempo, e con violenza contro ai travicelli, e alle laſtre di ferro meſſe ſotto alle tavole de' gradini, ma ſenza altro effetto che quello che è già ſtato accennato nella 3.ª eſperienza.

Uſo del Metodo del Sig. HARTLEY per armare le Porte, i Teatri, e le Navi contro al Fuoco.

XVI. Io ho detto alla fine del num. XIII., che le porte armate ſecondo il metodo del Sig. HARTLEY impediſcono efficacemente, che il fuoco non paſſi da una camera all'altra. Egli ne ha fatto ſpeſſo la pruova: ha meſſo un ſemplice parafuoco formato colle ſue laſtre contro alla porta di una camera incendiata a ſegno da calcinare gli orli del parafuoco; tuttavia il fuoco non ha potuto attraverſarlo, nè uſcir per la porta.

Siccome non v'ha eſempio, che il fuoco ſi ſia mai acceſo in un teatro fuorchè ſul Palco, o dentro allo Scenario, il Sig. HARTLEY ha conchiuſo che due impoſte armate di laſtre di ferro capaci

Digitized by Google

di chiudere interamente il proſcenio, e che ſcorrano ne' lor canaletti a modo delle ſcene, ſicchè poſſano chiuderſi prontamente, impedirebbero affatto che il fuoco non ſi comunicaſſe dal palco alla platea, e darebbero campo agli Spettatori di ritirarſi a bell'agio. E' il più che poſſa deſiderarſi in ſimili circoſtanze. Si potrebbe anche armar più o meno il teatro medeſimo ne' luoghi al fuoco più ſottopoſti, ma con maggiore difficoltà che una caſa, a motivo della ſua coſtruzione, e de' ſuoi uſi.

Non v'ha coſa più ſpaventevole, che l'incendio d'una nave in alto mare, e niente più intereſſa l'umanità, che il trovar qualche mezzo di prevenire una diſgrazia sì terribile. I principj, che ho eſpoſti nei cinque primi numeri indicano due mezzi, che ſembrano convenevoliſſimi a queſto fine. Il primo è d'armare ſecondo il metodo del Sig. HARTLEY di laſtre di ferro i tavolati, le porte, le ſcale ec., dove è qualche apparenza, che il fuoco poſſa appiccarſi o per negligenza, o per accidente. Convien farlo con maggior ragione nei magazzini della polvere, e d'altri combuſtibili, nelle cucine ec. Il ſecondo mezzo è che tutte le porte, tutti i boccaporti ec. ſian fatti con tanta eſattezza, che chiudendoli ſubito quando in alcuna parte della nave ſi ſcopra un incendio, ſi giunga a ſcemare in modo la circolazione, e il rinnovamento dell'aria, che il fuoco debba eſtinguerſi da ſe medeſimo. In queſti orribili momenti convien ben guardarſi dalla curioſità di aprire alcuna porta per vedere ciò che ſegue al di dentro: una fiamma eſtinta può riprodurſi per un tale acceſſo di aria nuova iſtantaneamente e infuriar più di prima.

In tutti i caſi, di cui ho parlato in queſto paragrafo, il metodo del Sig. HARTLEY è il ſolo che poſſa uſarſi.

Storia del Metodo inventato da Mil. MAHONE contro gli Incendj.

XVII. Ai 4 Dicembre 1777 io mi recai preſſo di Mil. Viſconte MAHONE al caſtello del Conte di STANHOPE ſuo Padre a Chevening nella provincia di Kent per avere delle informazioni ſul metodo, che queſto Signore ha inventato recentemente per difendere gli edificj dal fuoco, e per vederne le ſperienze nella caſa, che ſecondo un tal metodo egli ha fatto coſtruire. Queſto giovin Signore pieno di felici diſpoſizioni, e de' più nobili ſentimenti, dotato altronde d'una moltitudine di cognizioni le più profonde, e più utili, mi comunicò ſenza riſerva tutto il ſuo metodo, e mi fece vedere le ſue ſperienze con una franchezza, e generoſità, che

Digitized by Google

fanno onore al suo grado, e alla sua nascita. Dopo il felice riuscimento delle sperienze del Sig. HARTLEY, Mil. MAHONE ha creduto, che si potesse trovare al medesimo fine qualche altro metodo meno dispendioso. Riflettendo, che la calce comune è una sostanza incombustibile, si fece a ricercare i mezzi di poterne mettere uno strato così sotto alle soffitte, come dietro agli intavolati delle pareti, e ne' tramezzi che formano alcuna volta le separazioni delle camere, in maniera che questo strato rimanesse immobile, e resistesse a tutta l'azione del fuoco senza cadere.

Principj sui quali è fondato questo Metodo.

XVIII. Oltre al principio generale stabilito nel num. V., che è il fondamento comune di tutti i metodi, che inventare si possono per prevenire gli incendj, eccetto che non si scopra qualche mezzo di formare degli edificj, che siano interamente di materie incombustibili, le regole particolari, secondo cui Mil. MAHONE fa costruire le sue case sono 1.° Che un legno nudo non tocchi mai un altro legno nudo; salvo che abbiano un contatto così perfetto da impedire ogni passaggio, ed ogni trasmissione all' aria, nel qual caso l'unione non differisce dalla continuità. 2.° Che ogni legno dell' edificio sia per quanto è possibile vestito d'uno strato di cemento in modo che questo gli faccia intorno una specie di forma o di letto. Il Metodo di Mil. MAHONE consiste tutto nella pratica esatta, e costante di queste due regole; e ben si vede che è analogo interamente a quello del Sig. HARTLEY, non essendovi quasi altra differenza, se non che l'uno mette uno strato di cemento, e l'altro applica delle lastre di ferro.

Composizione del Cemento, di cui si serve Mil. MAHONE.

XIX. Esso è composto di uno stajo di sabbia grossa simile a quella che si adopera nella calcina ordinaria, di due staja di calce, e tre staja di fieno ridotto a minuzzoli di circa un dito di lunghezza. Questi materiali, che si stemperano in quantità sufficiente d'acqua di pioggia per dar loro una consistenza molle, e tenace, esser debbono ben rimestati, e incorporati fra loro. Il cemento deve adoperarsi appena fatto, mentre ha ancora tutta la sua umidità. Il crine potrebbe servire egualmente, ed anche meglio che il fieno; ma Mil. preferisce il secondo per la spesa minore. La paglia per la sua fragilità, e tubulosità a quest' uso è poco opportuna.

Digitized by Google

Dettaglio del Metodo di Mil. MAHONE per armare le ſoffitte.

XX. Si pigliano in 1.° luogo de' regoli, o liſtelli ordinarj d'un mezzo pollice di groſſezza, e ſi inchiodano fortemente (mettendovi uno ſtrato leggiero di cemento frammezzo) al lungo de' travicelli dall'una e dall'altra parte, facendo che il margine ſuperiore di detti regoli reſti un pollice e mezzo più baſſo, che quello de' travicelli.

2.° Queſti regoli ſi coprono al di ſopra tutt'al lungo con una liſta di cemento che arrivi ad uguagliare il margine de' travicelli.

3.° Sopra ai regoli inchiodati ai travicelli longitudinalmente, e coperti così di cemento ſi poſano altri piccoli regoletti traſverſali di due o tre linee di groſſezza, e alla diſtanza d'un quarto di pollice l'un dall'altro, che empiano traſverſalmente il vano, che è fra i travicelli. E' da notare, che le eſtremità di queſti regoletti devono eſſere tutte ſepolte nel cemento ſenza toccare nè i travicelli, nè i regoli longitudinali ſopra cui poſano: perciò conviene tagliarli di tal miſura, che ſiano due o tre linee più corti della diſtanza che è fra un travicello e l'altro.

4.° Sopra a queſta ſpecie di ſoffitta formata così di regoletti traſverſali diſtanti l'un dall'altro un quarto di pollice ſi mette uno ſtrato di cemento.

Se trattaſi d'un palco a pian terreno, o che non ſia eſpoſto al fuoco dalla parte di ſotto, lo ſtrato di cemento ſi mette groſſo finchè ſia a livello col margine de' travicelli, e ſi laſcia ſeccare. Queſto è ciò che Mil. MAHONE chiama un'*armatura ſemplice*, e di cui non ſi ſerve che nel caſo ora accennato, non credendola abbaſtanza forte e ſolida per reſiſtere altrove ad un gran fuoco.

Per formare ciò ch'egli chiama *armatura doppia* fa queſto primo ſtrato ſolamente d'un mezzo pollice di groſſezza.

5.° In ſeguito prende altri regoletti della medeſima lunghezza, e li poſa del pari traſverſalmente ſopra allo ſtrato di cemento ancor umido, ben aſſeſtandoli perchè non rimanga alcuno ſpiraglio, ove poſſa trapelar l'aria, e uſando le medeſime precauzioni, che le eſtremità de' regoletti non tocchino i travicelli.

6.° Su queſto ſecondo ordine di regoletti meſſi un po' più diſtanti l'uno dall'altro che i primi ſtende un ſecondo ſtrato di cemento che giunga al livello de' travicelli eſattamente. Con queſto doppio ſtrato di regoletti, e di cemento ſi avrà una maſſa ſolida, impenetrabile all'aria, e d'un pollice e mezzo di groſſezza.

Digitized by Google

7.° Si lascia seccare interamente sì fatta massa prima di toccarla di nuovo, il che nella bella stagione succede in otto, o dieci giorni.

8.° Quand'è secca del tutto vi si getta della sabbia ordinaria da calcina, e si prende una riga fatta espressamente di misura che arrivi da un travicello all'altro, e un po' concava nella parte inferiore. Tirando i due capi della riga lungo a due travicelli per volta si leva tutta la sabbia superflua, si lascia il rimanente in un suolo regolare, un po' più elevato nel mezzo, che ai fianchi, e la parte superiore de' travicelli resta senza sabbia affatto.

9.° Sopra di tutto questo immediatamente si posan le tavole, movendole in modo che la sabbia sia costretta a penetrare in tutti gli interstizj e del cemento, e de' travicelli, e delle tavole medesime, sicchè venga turato ogni passaggio, e impedita ogni trasmissione, e circolazione d'aria nella soffitta.

10.° L'intonaco, di cui si copre in appresso la soffitta nasconde interamente tutta questa armatura.

Metodo di Mil. MAHONE per armare i tavolati perpendicolari.

XXI. I tramezzi di legno, che formano le separazioni delle camere d'un medesimo piano, e le case intere fabbricate di legno, per divenire incombustibili, devon esser armate nell'anzidetta maniera da ambe le faccie. La sola differenza che passa fra questa armatura, e quella delle soffitte si è che l'una è perpendicolare, e l'altra orizzontale: del resto si fa al medesimo modo o sia semplice, o sia doppia. Nè la posizione perpendicolare produce alcuna difficoltà, ove il cemento abbia la debita consistenza, e sia tenace come debb'essere. Quando tutto è secco, si intonaca alla maniera ordinaria, e l'opera è finita.

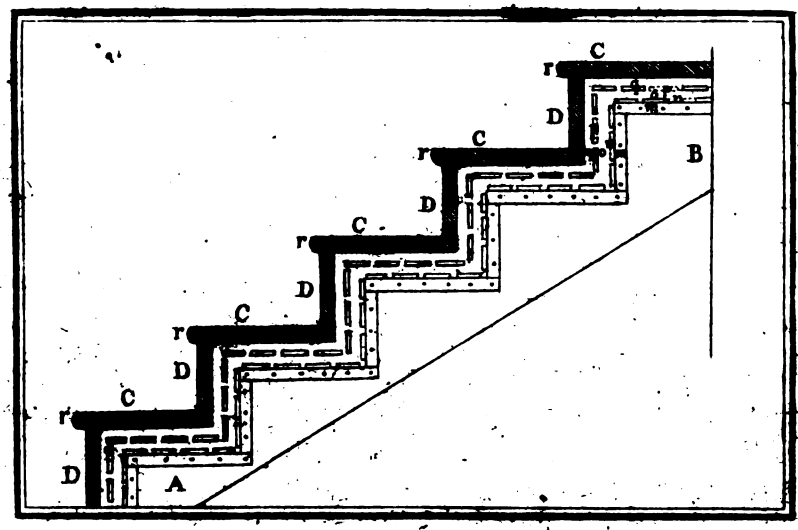
Per rendere un edificio di legno incombustibile anche al di fuori converrebbe armare allo stesso modo anche le faccie esteriori, ed i tetti. Ma è da notare, che niun cemento della specie onde quì parliamo è in istato di resistere alle piogge ed ai geli.

Suo Metodo per armare le Scale.

XXII. L'armatura di una scala secondo il Metodo di Mil. MAHONE non è che un composto delle due armature orizzontale, e perpendicolare. Siccome la scala è una delle parti della casa più soggette alle rovine del fuoco; così la sua armatura deve esser doppia, e fatta con attenzione particolare. Mil. MAHONE per dar-

Digitized by Google

mene una istruzione più compiuta ha avuto la compiacenza di farmi il disegno dello spaccato d'una delle sue scale armate, ed io mi farò un dovere di quì copiarlo tanto più che darà un'idea delle due armature orizzontale, e perpendicolare combinate insieme in un' opera sola.



A. B. rappresentano il profilo d'una delle travi che sostengon la scala. C D. C D, sono sezioni delle tavole che coprono i gradini: *m. m* ec. rappresentano i regoli longitudinali inchiodati contro la trave con uno strato leggiere di cemento frammezzo: *n. n* ec. rappresentano i capi del primo ordine de' regoletti trasversali posti fra le due travi sopra ai regoli longitudinali. Lo spazio *o. o* ec. è il primo strato di cemento della grossezza d'un mezzo pollice: *p. p* ec. sono i capi del secondo ordine di regoletti trasversali. Lo spazio *q. q* ec. è il secondo strato di cemento coperto di fabbia, che empie solidamente, e senza lasciar nessun voto tutto lo spazio fino alle tavole, che coprono i gradini della scala. Parmi che la cosa sia chiara bastantemente senza richiedere ulteriore spiegazione.

Sperimenti fatti da Mil. MAHONE.

XXIII. La state passata egli fece fabbricare una casetta di legno

Digitized by Google

di circa 30. piedi di lunghezza, e 18. o 20. di larghezza. Essa è divisa in due stanze, di cui l'una è assai più grande dell'altra. Nella più piccola è la scala, per cui s'ascende al solajo di amendue. Tutte le parti di questa casa sono armate doppiamente così dentro, come fuori secondo il metodo sopra descritto. Egli fece mettere nella stanza più grande la quale occupa almeno tre quarti della casa, più centinaja di fascine, vale a dire quante ne potean capire fra il pavimento, e la soffitta, e vi diede il fuoco alla presenza di più di 2000. persone, di cui la più parte erano della prima distinzione. Il fuoco era sì ardente, che fuse i vetri delle finestre (*). Le fiamme che da esse uscivano, come pur dalle porte salivano fino a 70. piedi d'altezza. Durante questo furioso incendio nella parte maggior della casa, la piccola stanza che era a fianco di essa, come pure la scala, e il solajo eran sì poco incomodati dal fuoco, e dal fumo, che parecchi stavano sul solajo a pigliare i sorbetti. Tanto fu lungi che questo fuoco violento distruggesse la casa, ch'io medesimo l'ho veduta sei settimane dopo affatto intera in tutte le sue parti, eccetto quelle sole, che erano state rotte a bella posta per veder l'effetto del fuoco su i legni di costruzione, e lo stato dell'armatura sotto agli strati di cemento. Questo effetto era semplice, ed uniforme. Tutti i pezzi di legno più vicini alla superficie del cemento, contro a cui il fuoco agiva immediatamente erano incarboniti: quelli che erano più profondati sotto al cemento, non erano danneggiati in alcun modo.

Per soddisfarmi pienamente su questa esperienza Mil. MAHONE fece empir di fascine la piccola camera, ove è la scala fino alla soffitta, come pure la parte inferiore, e superiore della scala. Accese queste fascine in mia presenza, ed io ne vidi le fiamme che ascendevano su per la scala, e pel solajo, e uscendo da una finestra s'alzavano quasi a 30. piedi. Il fuoco nella camera era sì ardente, che non si poteva reggervi se non se a molta distanza dalla porta. Le fiamme si curvavano vorticosamente contro alla soffitta come in un forno. Cessate le fiamme non rimase altro fuoco che nelle brage delle fascine, e nei legni della soffitta e della scala, che non eran coperti di cemento; ma questi legni medesimi non erano che incarboniti, e il fuoco vi si spense pure ben tosto. Le parti ove questo

(*) Mil. MAHONE me n'ha dato de' pezzi da portar meco per testimonio del fatto. *L'Aut.*

Digitized by Google

aveva fatto più guasto erano i margini de' gradini segnati nella Figura colle lettere *r.r.* La ragione n'è pure evidente.

Giudizio dell' Autore sul Metodo di Mil. MAHONE.

XXVI. Senza deprimere per alcun modo l'elegante metodo del Sig. HARTLEY (che avrà sempre i suoi vantaggi, e in molti casi è l'unico) parmi che quello di Mil. MAHONE sia fatto per diventare di un uso più generale. I materiali che vi si chieggono si trovano dappertutto ove son case. La costruzione di questa specie d'armatura è sì facile che è alla portata dell'Operajo più dozzinale, capace però di attenzione a ciò che fa. La spesa d'una doppia armatura di soffitte (che è quanto è necessario in una casa, ove le mura non sian di legno) non può accrescere la spesa del rimanente di più d'una dugentesima parte.

Oltre a questo vantaggio una tale armatura sotto alle soffitte contribuisce moltissimo al calor delle camere coll'impedire interamente ogni trasmissione, e circolazione d'aria per le giunture, e le fenditure delle tavole. Diminuisce puranche il rumore incomodo di quelli che passeggiano, o lavorano nelle camere superiori. Finalmente con questa maniera di costruzione (ove le tavole sono posate senza alcun vano per quanto è possibile sopra uno strato di sabbia, e di cemento secchissimo) i legni delle soffitte saran poco soggetti a putrefarsi, essendo di quì allontanate le due grandi cagioni di putrefazione, che sono l'aria, e l'umidità.

Motivi che han fatto comporre questa Memoria.
Motivi, che han impegnato l'Aut. a darle la forma attuale.

XXV. Una beneficenza illuminata, un vivo zelo pel bene dello Stato, e dell'umanità determinarono S. A. il Ministro Plenipotenziario Principe di STARHEMBERG a spedirmi in Inghilterra per pigliare le informazioni, e vedere le sperienze relative a quest'obbietto interessante. Io mi lusingo d'aver dato in questa Memoria un'esatta descrizione de' metodi che ho veduto. Ho giudicato che l'opera mia sarebbe riuscita più compiuta, e più chiara premettendo all'esposizione di questi metodi una dichiarazione succinta così de' principj fisici intorno alla combustibilità de' corpi in generale, come delle leggi della infiammabilità e dell' abbruciamento de' corpi solidi che non sono puramente flogistici; perocchè questi principj, e queste leggi servono di fondamento, e d'appoggio così ai metodi inventati, come a quelli che potrebbero inventarsi a questo fine.

Digitized by Google

Dico *che potrebbero inventarsi*, perciocchè non credo impossibile, nè fors'anche difficile il trovare altre sostanze incombustibili oltre a quelle di cui si servono il Sig. HARTLEY e Mil. MAHONE, le quali applicate a un di presso nella medesima guisa agli edificj, riescano egualmente a prevenirne gli incendj. Ma io sono stato spedito per osservare, e per descrivere, non per inventare. Parmi ancora che i due metodi precedenti siano così perfetti ciascuno nel loro genere, e che insieme combinati si possano così bene applicare a tutti i casi possibili, che non sia necessario il far altre ricerche su questo punto.

Utilità generale di queste precauzioni contro gli Incendj così per rapporto allo Stato, come rispetto ai Particolari.

XXVI. Se gli incendj fossero così rari, come il sono in alcuni Paesi i tremuoti, o recassero minor danno, potrebbe sembrare inutile il pigliare tante precauzioni per ripararsene. Ma allorchè si considera quanto sono terribili, e come ad ogni momento possono insorgere o per accidente, o per negligenza, ogni uomo ragionevole si persuaderà facilmente che niuna precauzione sarà mai soverchia per prevenirli. Lo Stato medesimo in questa parte ha ragione di moltissimo interessarsi, poichè i mali che vengono dagli Incendj sono pregiudicevoli non meno allo Stato che ai Particolari: e una legge universale che obbligasse ciascuno a premunirsi contro di essi (per via di metodi che fossero approvati, e indicati in tutte le nuove fabbriche che si facessero in avvenire, e nel rinnovamento delle soffitte ec. delle case già fatte) non potrebbesi riguardare che come un tratto di saviezza, di benevolenza, e di vigilanza del Sovrano pel bene generale de' suoi sudditi. Tutto quello che il Pubblico potrebbe ragionevolmente pretendere in questo caso, sarebbe d'esser convinto per via d'esperienze dell'efficacia de' metodi, che fossero a ciò proposti.

Onor dovuto agli Inventori a cagione dell'utilità de' loro metodi per tutte le Nazioni.

XXVII. Allorchè si riflette quante Nazioni non fabbrican quasi che in legno, e come questo uso domina in quasi tutto il Settentrione, e l'Oriente, nella Norvegia, nella Svezia, nella Lituania, nella Russia, nella Turchia ec. ec. (*); allorchè si considera il bene immenso,

(*) La Polonia, l'Ungheria ec. sono anch'esse più o meno nel medesimo caso. *L'Aut.*

Digitized by Google

che può risultare alla umanità dall'esecuzione di questi mezzi per prevenire gli incendj, soprattutto di quello di Mil. MAHONE, i cui materiali, così come la maniera d'adoperarli sono alla portata di tutti; quando si riflette ai vantaggi che può produrre alla Marina, ed al Commercio di tutte le Nazioni l'esatta applicazione del metodo del Sig. HARTLEY, io credo che non si esiterà a dichiarare, che questi due celebri Inglesi meritano per le loro invenzioni non solo la riconoscenza de' loro Concittadini, e del loro secolo, ma quella ancora di tutte le Nazioni, e della Posterità. *S.*

Utilità dell' Alcali volatile-fluore nelle Asfisie

DEL SIGNOR SAGE (1)

A I 10 di Maggio 1777 recatosi il Sig. CONTE DI FALCKESTEIN (S. M. L'IMPERADORE) all' Accademia delle Scienze (di Parigi), il Sig. LAVOISIER ripetè in sua presenza alcuni degli sperimenti del Dr. PRIESTLEY sull'aria fissa. Mise un passero sotto un recipiente, ove appena ebbe introdotta dell' aria fissa, l'animale si vide tosto agitarsi, e dopo un momento cader rovescio. Il Sig. LAVOISIER dal recipiente lo trasse, e il presentò come morto. Io il presi, e versato nel cavo della mano circa a un grosso di alcali volatile-fluore (2), v'introdussi il becco dell' animale. Il misi sopra alla tavola al primo segno di moto, ch' egli mi diede; ma appena ebbe stese le ali, ricadde. Io il presentai nuovamente e nella stessa maniera all' alcali volatile, che produsse interamente il suo effetto. L'animale ebbe allora forza bastante per tenersi in piedi, camminò, battè le ali, svolazzò, e fatta aprire una finestra se ne fuggì a volo disteso.

Io non aveva mai fatta questa esperienza sopra ad uccelli,

(1) Questo tratto è cavato dagli *Elementi di Mineralogia Docimastica* del medesimo Aut. *Tom. II. pag.* 395. Seconda Ediz. *Parigi* 1777. *in* 8.°

(2) Che è una combinazione dell' alcali volatile coll' acido fosforico della calce. *lb. Tom. I. p.* 52.

Digitized by Google

ma era già riuſcito felicemente a richiamare alla vita degli uomini ſoffocati (ſia dal vapor acido del carbone, o da quello della fermentazione vinoſa) coll' introdurre dell' alcali volatile nelle loro narici, o col farne ber loro inſieme coll' acqua. Queſto mezzo m'è riuſcito pure egualmente nelle apopleſie come l'ho indicato nel *Tom. I. pag. 26. e ſegu.* (*). Perciò non ho eſitato di raccomandarne l'uſo (*Ib. p.* 31.) nelle asfiſie prodotte dai vapori acidi, che chiamanſi *aria fiſſa*.

L'asfiſia è, come ſi ſa, la ſubita privazione del polſo, della reſpirazione, del ſentimento, e del moto: un tale ſtato precede la morte cagionata dalle mofete, dai vapori acidi, che ſi ſprigionano dai carboni acceſi, dai liquori fermentanti ec. Io mi ſono recentemente aſſicurato de' buoni effetti dell'alcali volatile in queſte circoſtanze, ripetendo la mia ſperienza ſovra un gran numero di volatili, e d'altri animali, che ho immerſo nel vapor acido, che s'alza durante la fermentazione della birra; ho graduato, e variato queſte ſperienze in maniera da non aver alcun dubbio ſu gli effetti terribili dell'acido di cui ſi tratta, e ſul mezzo ch'io credo il più opportuno per recarvi un pronto rimedio.

Ho riconoſciuto, che l'azione diſtruttiva di queſt'acido è più o men rapida ſecondo lo ſtato più o men avanzato della fermentazione vinoſa, che lo produce. Infatti ſebbene eſtingua le candele con eguale prontezza ai primi iſtanti della fermentazione, come verſo la fine, non è però atto allora egualmente a produrre la ſubita morte degli animali, che vi s'immergono, come io l'ho verificato nella birreria del Sig. LONGCHAMPS.

Ho provato ſe l'aceto poteſſe egualmente giovare a render loro la vita, ma inutilmente. L'alcali volatile-fluore ſembrami il ſolo mezzo più efficace per rimediare quaſi iſtantaneamente ai funeſti effetti dell'acido volatile indicato ſotto ai nomi di *gas*, o di *aria fiſſa*. Toſtochè queſt'acido viene a combinarſi coll'alcali che gli vien preſentato, ne riſulta un miſto, che non ha nulla in ſe di malefico, e lo ſpaſimo cagionato dall'acido che era penetrato ne' polmoni, ceſſa allo ſteſſo momento. BOERHAAVE riferiſce che ſarebbe ſtato ſoffocato da un vapor acido, ſe non foſſe toſto ricorſo ad uno ſpirito alcalino, che fortunatamente ſi trovò pronto.

S.

(*) Della medeſima Opera.

Digitized by Google

ESTRATTO

Della Memoria ſu la riproduzione de' Membri della Salamandra Acquajuola

DEL SIGNOR BONNET

SOCIO DELLE PRINCIPALI ACCADEMIE D'EUROPA ec.

inſerita nel Vol. di Nov. del Sig. Ab. Rozier.

QUando la riproduzione del Polipo fu oſſervata nel 1740 dal Sig. TREMBLEY, il Sig. di REAUMUR osò predire all'Accademia delle Scienze, che preſto altri animali avrebbono preſentato un ſimil prodigio. Io fui il primo, dice il Sig. B., a verificare queſta predizione nel 1741, avendo oſſervata la riproduzione di varie ſpecie di vermi d'acqua-dolce, e terreſtri, delle ortiche, e ſtelle di mare. Prodigj più ſorprendenti ancora ſvelò il cel. Sig. Ab. SPALLANZANI, principalmente riguardo alla riproduzione della teſta della Lumaca, e dei membri della Salamandra acquajuola. Si ſono meſſe in dubbio le ſue ſcoperte, e giovava rifare le ſue ſperienze per accertarle. Io ho ciò fatto in un'altra Memoria riguardo alla teſta delle Lumache (*), e or quì eſporrò ciò che ho oſſervato nelle Salamandre, la deſcrizione delle quali può leggerſi nel Dizionario di Storia Naturale del Sig. BOMARE, che è nelle mani di tutti.

Deſcrive l'Autore la maniera di tenere le Salamandre, animali, che non ſono punto nocevoli, e ſi poſſono ben anche mutilare tenendoli impunemente in mano. Si paſcono d'inſetti vivi, e principalmente di Lombrichi terreſtri, cui ingojano ſenza maſticare, benchè provedute ſiano di molti piccoli denti, che probabilmente loro ſervono per ritenere la preda. Cangian' eſſe ſovente la pelle, o piuttoſto l'epiderme, ſimile ad un ſiniſſimo velo, anzi ad una

(*) Veggaſene l'eſtratto nella Scelta d'Opuſcoli ec. Vol. XXXVI. pag. 30., e per la riproduzione delle Salamandre può vederſi nel Vol. XXVII. pag. 18. la Memoria del Sig. PLATERETTI.

Digitized by Google

tela di ragno. Il Sig. B. descrive qui lungamente tal muta, e le circostanze che la accompagnano: sovente questa si replica, ed una Salamandra di mezzana grandezza ha cangiato 11 volte di pelle dai 14 di Luglio ai 7 di Settembre.

Il Sig. B. ha cominciate le sue sperienze su la riproduzione de' membri d'una Salamandra ai 6 Luglio avendole tagliato assai presso al corpo il braccio destro, e la coscia sinistra. S' è presto fermato il sangue: in capo a un mese s'è cominciato a vedere come un bitorzoletto conico, il quale è andato crescendo, in guisa che ai 2 d'Agosto era lungo 2 linee; quindi a poco a poco, e successivamente si sono sviluppate le dita: ai 20 Settembre la mano, e 'l piede erano già formati, se non che erano assai più piccoli de' vecchi, e a questo mancava ancora il quinto dito.

Consimili risultati ha avuti generalmente nelle altre sperienze; e sebbene or tutte recidesse le braccia, e le cosce, or solo alcune parti, ora longitudinalmente, ora per traverso, ha vedute generalmente riprodursi quelle parti che avea recise; questo però non fu senza eccezione, poichè avendo tagliata la man destra ad una Salamandra obbliquamente in guisa che erale restato un dito solo, in luogo delle tre dita recise quattro se ne riprodussero, due delle quali erano fra di loro assai vicine.

All' occasione di questa mostruosità riferisce in una nota che una delle lumache decapitate, di cui avea parlato nell' antecedente Memoria ha riprodotto un corno solo in cima al quale vedeansi due occhi, vi si scorgea la riunione delle due corna come se fossero insieme innestate, non essendovi indizio di bocca, nè d'altre piccole corna. Come può dunque dubitarsi, conchiud' egli, che a tal lumaca non sia stato veracemente reciso il capo?

Riporta quindi le sperienze sue su la riproduzione della coda della Salamandra, che gli è ben riuscita, avendo l'animale reintegrata la sua coda, con cui facea gli stessi movimenti, che colla prima.

Dalle esperienze inferisce alcuni risultati generali. 1. Nei polipi *a braccio*, e ne' vermi d'acqua-dolce la riproduzione si fa prestissimo; laddove assai lenta è nelle Salamandre. Ciò deriva dall' essere i primi animali gelatinosi, e tali che non hanno nulla d'osseo; laddove la Salamandra è un piccol quadrupedo che ha le ossa di muscoli vestite, e di carne. Tutte le parti è vero sono al principio della riproduzione in uno stato di gelatina; ma quella gelatina, che dee divenir osso resiste senza dubbio alla forza operatrice dell' accrescimento più che quella de' polipi. Quanto più

Digitized by Google

vecchia è la Salamandra tanto più la riproduzione è lenta, e ognuno ben ne vede la ragione.

2. Nelle descritte riproduzioni cominciasi a vedere un bitorzoletto conico, che potrebbe chiamarsi *bottone animale* per analogia col *bottone vegetale*. V'è una differenza però; ed è che ove questo è un inviluppo che contiene un' intera pianticella, quello altro non è che il membro medesimo in se stesso concentrato, e piccolissimo: diffatti si vede dividersi in due in quattro in cinque, quante sono le dita da riprodursi. Nella riproduzione della coda non formasi il bitorzoletto, ma piuttosto una lamella affilata sottile, e mezzo trasparente.

3. Quindi pur segue, che le parti le quali riproduconsi non si possono dire propriamente *generate*, ma preesistevano originariamente in minutissimo nel gran tutto organico, e non fanno che svilupparsi. La specie, la maniera, e 'l luogo delle riproduzioni sono determinati dalla specie, dalle proporzioni, e posizioni di que' germi, che chiamar possiamo *riparatori*; onde mal s' apporrebbe a mio parere, chi volesse nella spiegazione di questi fenomeni ricorrere a mezzi puramente meccanici.

4. Osservo per ultimo che la Natura generalmente non altro riproduce, che il membro reciso; se non che talora formando delle mostruosità da questa regola si scosta. Queste mostruosità però dipendono esse pure da certe leggi determinate, che deve indagare per quanto è possibile il Naturalista filosofo.

5. Quando si recide alla Salamandra un braccio intero la mano che in cima ad esso si riproduce è al primo apparire assai più piccola che la mano la qual sola sia stata recisa all' estremità del braccio. La ragion n'è chiara: nel germe preparato a riprodurre il braccio intero le parti denno esservi più in piccolo, che nel germe della mano sola.

6. Non si fa nella medesima proporzione lo sviluppo delle parti: sovente il braccio riprodotto è già eguale al vecchio, mentre le dita sono ancor piccolissime.

7. Il tronco della parte recisa non cresce mai; e questo contribuisce a provare che le fibre, quando hanno acquistata una certa consistenza, non sono più suscettibili d' estensione. La stessa cosa osservasi nella riproduzione de' lombrichi, delle lumache ec.

Promette il ch. Aut. delle ulteriori osservazioni; ma vuole principalmente che attendiamo de' nuovi lumi, e delle importanti scoperte su questo soggetto dall' illustre Sig. SPALLANZANI.

A.

Digitized by Google

LETTERA
DEL SIGNOR ACHARD
CHIMICO, ED ACCADEMICO DI BERLINO
AL PRINCIPE DI GALLITZIN
AMBASCIADORE RUSSO ALL' AJA.

Contenente la ſcoperta ch' egli ha fatta ſulla formazione de' Criſtalli, e delle Gemme.

Rozier. Gennajo 1778.

Mi prendo la libertà di ſottomettere al giudizio di V. A. una ſcoperta, a cui ſono ſtato recentemente condotto dall' analiſi chimica del rubino, dello ſmeraldo, dello zafiro, del giacinto, del topazio orientale, e de' granati di Boemia. Sinora i Naturaliſti hanno riſguardate tai gemme, come compoſte di terra vetrificabile, ed io al contrario ho trovato, che compoſte ſono di terra alcalina, cioè di terra calcare, e di terra aluminoſa miſta in differenti proporzioni, con una piccola quantità di terra vetrificabile, e di terra metallica, principalmente ferruginoſa. M' immagino di poter con ciò ſpiegare la criſtallizzazione delle pietre; ſpiegazione che teneaſi fin quì non ſolo come difficile, ma quaſi come impoſſibile; poichè ogni criſtallizzazione ſuppone neceſſariamente una diſſoluzione preliminare, e altronde non ſi conoſce nella Natura un diſſolvente della terra vetrificabile, laddove molti meſtrui abbiamo per iſciogliere le terre alcaline.

Perchè i criſtalli ſiano indiſſolubili, come lo ſono le gemme, è eſſenzialmente neceſſario, che il diſſolvente abbandoni le terre che tiene in diſſoluzione, al momento, in cui le part; ſi riuniſcono, e ſi criſtallizzano. Or di tutti i diſſolventi delle terre alcaline a noi noti, non v'è che l'*aria-fiſſa* la quale ſoddisfaccia a queſta condi-

Digitized by Google

zione. Immaginai dunque, che l'acqua impregnata d'aria-fissa, saturata di terre alcaline, filtrandosi a traverso alcuni strati di terra, e attaccandosi in gocce alla parte inferiore degli strati, avrebbe potuto, allo svolgersi, e svaporare dell'aria-fissa, dar luogo alla riunione delle parti terree, che l'acqua avea disciolte col suo intermedio, e formar così de' cristalli, differenti secondo le circostanze in cui si fa la cristallizzazione, e secondo la natura, e la proporzione delle terre alcaline, di cui saturata è l'acqua impregnata d'aria-fissa. L'osservazione, che è stata fatta su l'origine degli spati calcari cristallizzati sembra confermare quest' idea; ciò non ostante volli tentare di determinare questa teorsa in un modo più preciso per mezzo degli sperimenti. La figura posta appiè di questa lettera rappresenta lo stromento di cui mi sono servito.

A.B.C.D. è un tubo di vetro, che ha 5 pollici di diametro, e un mezzo piede d'altezza. La parte superiore di questo tubo vien coperta da una capsula di ottone N N, attaccata al vetro con mastico, nella quale è praticata una valvola L, che s'apre dall'interno del tubo al di fuori ed è compressa da un peso di alcune libbre, onde sia necessaria una forza considerevole per aprirla, e tosto si chiuda, se la forza interna cessi..... Alla parte inferiore di questo tubo se ne può avvitare un altro *a*, *b*, *c*, *f*, per mezzo d'un cerchio di ottone. Questo secondo tubo avrà il medesimo diametro, ma basta che la sua altezza *a*, *c* sia d'alcuni pollici. *a*, *b*, e *c*, *f* sono due diaframmi grossi un quarto di pollice formati d'un misto di una parte d'argilla, e due parti di arena, e ridotti a lastre della detta grossezza che fannosi cuocere nel forno de' vasaj. Lo spazio tra *b*, *c*, e *c*, *f* e pieno di arena macinata ben pura.... in due luoghi della parte inferiore del tubo A. B. C. D. si fanno due forellini rotondi, ricevono le estremità dei tubi di vetro K. I. i quali comunicano colle bottiglie di vetro L. L., che possono chiudersi esattamente con turaccioli di cristallo smerigliati nelle loro aperture.

Per far uso di questo stromento si riempie d'acqua il tubo A. B. C. D. fino ad M. P. all'incirca, e vi si mettono le terre alcaline, delle quali voglionsi composti i cristalli, che se ne attendono..... Mettesi quindi della creta o terra calcare nelle bottiglie G.G. e vi si versa dell'acido vitriolico colla maggior prestezza possibile. In tal guisa s'impregna l'acqua d'aria-fissa, e si rende atta a sciogliere le terre collocate nel tubo A. B. C. D. Conviene riprodurre collo stesso metodo dell'aria-fissa ogni otto, o do-

Digitized by Google

dici ore, affinchè l'acqua del tubo ne sia sempre ben impregnata.

La valvola L fa che non abbia a temersi la rottura del vetro, e che l'aria nel tempo stesso sia molto condensata, onde l'acqua sia in istato di assorbire, e ritenere una gran quantità d'aria-fissa. Questo stromento posa su una specie di treppiedi.

L'acqua si filtra allora con somma lentezza a traverso dei due diaframmi *a*, *b*, e *c*, *f* e dell'arena macinata che v'è tra mezzo, e va a rimanere sospesa in gocce al di sotto al luogo M. Affinchè l'esperienza riesca bene, tai gocce non denno succedersi l'una all'altra che in un intervallo di mezz'ora, e ancor più lungo.

Alla fine della decima settimana ho ottenuti in questa maniera de' piccoli cristalli durissimi e trasparenti formatisi in M. Non ebbero alcun colore quando io non misi nel tubo A. B. C. D. punto di terra metallica, ma quando vi misi un po' di calce di ferro, ebbero un bel color rosso, vicino a quello de' rubini. Quando nel tubo non misi che terra calcare ebbi i cristalli assai più presto.

AGGIUNTA (*).

1. La grandezza del pertugio nella valvola superiore L è arbitraria: nel mio apparato ha quattro linee di diametro. Il peso, che la comprime è di cinque libbre; ma gioverebbe a mio parere sostituirgli una forte molla, che senza accrescere il peso dell'apparato, comprimerebbe con egual forza la valvola.

2. La grossezza del vetro nel cilindro, e nelle ampolle del mio apparato è d'una linea: accrescendola potrebbe pure aumentarsi il peso, o la forza nella molla della valvola senza temere che i vetri si spezzino. Quanto più la valvola resiste all'aria che fa forza per aprirla, tanto più l'aria vien condensata nella parte superiore del cilindro, e tanto maggiore è la quantità d'aria fissa che l'acqua può ritenere. N. B. Bisogna pulir so-

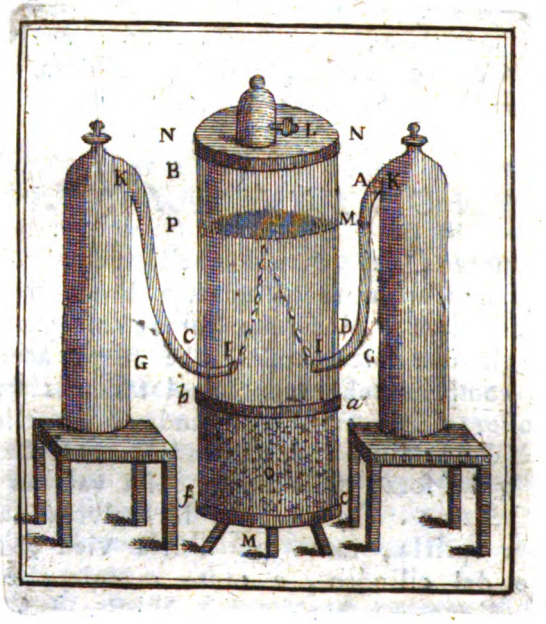
(*) Dopo l'antecedente lettera il Sig. ACHARD scrisse al Principe di GALLITZIN le osservazioni seguenti, che a noi sono state comunicate manoscritte, con una figura alquanto diversa da quella, che ha dato il Sig. Ab. ROZ·ER, secondo la quale l'acqua dal cilindro di mezzo cadrebbe nelle due ampolle laterali. *Gli Edit.*

Digitized by Google

vente i tubi di vetro KI, KI poichè riempionsi della creta, che è in A, B, C, D.

3. Io non ho potuto determinare il grado di cottura dei diaframmi *b a*, *c d* neceſſario affinchè abbiano la convenevole poroſità: quanto più forte, e continuata è la cottura, tanto più i pori ſi riſtringono. Sono ſtato obbligato a farne cuocere un gran numero, e ſcegliere, poichè eſſi differiano ſempre ſecondo il luogo che occupato aveano nella fornace. Quando ſi verſa l'acido vitriolico nelle ampolle G, G, biſogna levare il peſo dalla valvola L, o allentare la molla, che la comprime; altrimenti l'aria, che tende a dilatarſi in AB, MP farà paſſare della ſoluzione alcalina che è in A, B, C, D nell' ampolla che ſarà aperta.

A.



Digitized by Google

Maniera di dividere l'acqua ſalſa dalla dolce per mezzo della congelazione

DEL SIG. S. HORSLEY.

Tranſ. Filoſ. Vol. LXVI. Part. II.

NEl rigido freddo dell'anno 1775 nel meſe di Gennajo eſſendo ſtata eſpoſta all' aria una piccola quantità d'acqua ſalſa divenne ghiaccio, il quale non era ſolido, ma poroſo. I pori eran pieni della più ſalſa parte dell'acqua, e'l ghiaccio, quando ne fu ſeparato e fatto ſciogliere, era quaſi acqua dolce. L'acqua ſalſa dianzi trattane fu di nuovo eſpoſta all'aperto perchè ſi congelaſſe, e ſi agghiacciò diffatti, come prima; e quella che fluida ancora trovavaſi ne' pori era eſtremamente ſalata, come poco men che dolce affatto era l'acqua avuta dal ghiaccio ſciolto. Queſto fenomeno è concorde a ciò che narra nella relazione del ſuo viaggio il Cap. COOK, il quale trovandoſi a 61° 35' di lat. Auſtrale fece empiere le botti d'acqua dolce ottenuta dal ghiaccio che galleggiava ſul mare. Con queſta ſperienza, ove ſia meglio fatta e ripetuta, ſi potrà determinare ſino a qual grado può accreſcerſi la ſalſedine dell'acqua, continuando, finchè ſi può, ſempre a far gelare l'acqua dolce, e ſeparargnela.

Queſta oſſervazione non potrebb'ella eſſere di qualche uſo a coloro che fanno il ſale, principalmente ne' paeſi freddi? Fra i tropici il ſole è baſtevolmente caldo perchè formar ſi poſſa il ſale per mezzo della ſvaporazione; ma nelle ſaline, ove la ſvaporazione ſi produce col fuoco, ſiccome ſi abbrevia il proceſſo coll'eſporre l'acqua ſalſa nella ſtate al ſole, acciò più ſalata divenga, così nell'inverno e ne' paeſi freddi potrebbe ottenerſi lo ſteſſo anzi un maggiore riſparmio, ſottraendo almeno in gran parte l'acqua dolce per mezzo dell'agghiacciamento.

A.

Digitized by Google

ARMONIA IMITATIVA

Articolo tratto dalla Teoria Universale delle Belle Arti

DEL SIG. SULZER

Allgemeine Theorie ec. *Lebendinger Ausdruk.*

QUel ſuono del diſcorſo che pur ſignifica qualche coſa per ſe ſteſſo, anche ſenza il ſignificato delle parole, e che per lo più ſi ode nelle eſclamazioni, e negli interpoſti, chiamar potrebbeſi aſſai propriamente l'eſpreſſione delle paſſioni. Un abile Scrittore ſa eziandio fare una ſpecie di ſuono pittoreſco, che eſprime le qualità corporee, o i movimenti degli oggetti, del che abbiamo un eſempio nel famoſo verſo di VIRGILIO;

Quadrupedante putrem ſonitu quatit ungula Campum,

con cui il Poeta vivamente deſcrive, e dipigne il galoppar de' cavalli.

Potrebbe queſta chiamarſi eſpreſſione eſpoſitrice dell'oggetto, o come dicono i Franceſi *Armonia imitativa*, poichè baſta il ſemplice tono di voce a indicarlo. Veroſimilmente così formaronſi in tutte le lingue del mondo le voci primitive, come in Italiano *tuono*, *ſoffio*, *romorio*, *fremito* ec. (*). Imperocchè avanti che im-

(*) Quindi ne ſegue che tutti i linguaggi del mondo aver debbon comuni le voci fondamentali, del che io ſono perſuaſo. Dobbiamo però conſiderare che non ogni orecchio ode egualmente, nè ogni bocca egualmente pronunzia le voci medeſime. Uno crede imitare il muggito de' bovi colla parola *Ochs* come i Tedeſchi ec., l'altro colla parola *Bue* come gli Italiani con vocabolo preſo da' Latini, e da' Greci: amendue queſte voci ſono dunque nel fondo la ſteſſa coſa. Così noi veggiamo giornalmente, che ſe ad un Tedeſco, ad un Franceſe, ad un Ingleſe facciali pronunciare una ſteſſa voce di lingua loro ignota p. e. italiana, tutti e tre la proferiſcono diverſamente, e la ſtorpia ognuno alla ſua maniera. Se gli uomini tutti aveſſero la medeſima maniera d'udire e di pronunziare, le voci radicali di tutte le lingue della terra tra di loro s'aſſomiglierebbono. Una maggior differenza naſce eziandio dal vario aſpetto in cui ſi conſiderano gli oggetti. Mentre un uomo nel bue conſidera la groſſezza, e applica la parola *Bue* a ſignificare una coſa groſſa; un altro

Digitized by Google

maginate si fossero le voci dei nomi, in qual altra guisa poteano questi esprimersi, fuorchè coll'imitare il suono delle cose medesime? Pria che gli uomini avessero un linguaggio, le cui parole fossero comunemente ricevute e intese, doveano necessariamente servirsi d'un suono imitativo, che s'è quindi accresciuto, e perfezionato, in guisa che l'imitazione è divenuta superflua. Un Greco che oda il vocabolo *ἄνεμος* si rappresenta sì presto, e sì distintamente il vento, quanto un Inglese udendo la parola *wind*.

Queste parole rappresentanti l'oggetto, ove solo vogliasi parlare distintamente, non importan gran fatto, potendo noi senza di esse con pari chiarezza, e precisione spiegarci. Ma avviene tutt'altrimenti quando mover si vuole la sensibilità: allora alla parola s'unisce un tono corrispondente al fine che amasi d'ottenere. Chi vuole ispirar ad altri un sentimento di collera, o di gelosia col racconto di qualche ingiuria non dee già prendere un tono dolce, e scegliere parole lusinghiere, poichè ciò dimostrerebbe a chi ascolta, che colui nulla sente di ciò che rapporta. E siccome l'Oratore dee prendere un tono convenevole all' espressione del sentimento che vuol destare in altri, così deve egli pure a ciò adattare e le voci, e l'andamento de' periodi, ossia il ritmo. In ciò io fo consistere l'Armonia imitativa. Son però di parere, che la maggior parte de' celebri pezzi, ne' quali quest' armonia si decanta non siano che piccolezze indegne d' essere osservate da un buon Oratore, e da un buon Poeta, e del tutto riprensibili quando siano effettivamente ricercate.

Strano mi pare pertanto, che un uomo sì ingegnoso qual era CLARKE, lodi sì sovente in OMERO questo genere d'espressione, in que' versi stessi, ov' io lo biasimerei se credessi che ricercata ve l'avesse. Egli trova eccellente questo verso

Τοιδ' ἐπι δεξια, τοιδ' ἐπ' ἀριστερα νωμῶσαι βοῶν
Ἀζαλιην (1)

poichè a suo parere OMERO colla cadenza delle voci ha voluto esprimere il pronto variare de' movimenti nel duello (2). Il Poeta

---

considera in esso la stolidità, e si vale dello stesso nome ad indicare un uomo stolido. Bastano queste due osservazioni per rendere ragione della grande differenza, che v'ha tra i diversi idiomi della terra, ancorchè nel fondo sieno tutti un' imitazione de' suoni naturali. Se gli uomini tutti avessero la stessa maniera di pensare, lo stesso pur sarebbe il significato delle parole in tutte le lingue. *L'Aut.*

(1.) Il. VII. 238.

(2) *Motus concitos, reciprocos, & celeriter agitatos optimè depingunt hujus versus numeri.*

Digitized by Google

descrive quì il duello fra Ettore ed Ajace. Questi Eroi sono sul punto di cominciare il combattimento. Ajace sfida il suo nimico a seco usare di tutta la sua forza: questi con animo quieto gli risponde in un tono tranquillo sì, ma ben deciso. „ Non creder, Ajace, che stiati innanzi un inesperto fanciullo, o un giovine effemminato: sono abbastanza conosciuto per la mia forza, e pei colpi mortali; *e so colla destra, e colla sinistra a mia difesa dirigere lo scudo* “. Chiunque esaminerà il sentimento di questi versi, troverà che Ettore li proferisce con tutta quiete, e tranquillità d'animo; nè mai immaginerà, che l'Eroe col suono delle parole abbia voluto esprimere il veloce movimento dello scudo or a destra, or a sinistra. Come dunque avrà a ciò pensato il Poeta? Poco prima egli descrive come Ajace si arma, com'egli vien fuori simile al possente Dio della guerra, e arditamente vibra terribili sguardi. Quindi segue

Ἤιε, μακρα βιβας, κραδαων δολιχοσκιον ἐγχος

Entrò con maestosi passi, la sua pesante asta con leggerezza agitando. Ciò che v'è in questo verso di sublime, e di maestoso concorda benissimo col sentimento che dee aver avuto il Poeta, e che aver dee ogni leggitore.

Basta una sola osservazione per comprendere tutto ciò che dir si può intorno all'Armonia imitativa. Il tono e la cadenza de' versi non è punto per l'intelletto, ma pel cuore. Questo d'altro non s'occupa che della sua sensibilità: egli non ha occhi per vedere, nulla conosce, ma solo sente. Nel sentimento noi esaminiamo soltanto lo stato nostro interiore, senza por mente alle qualità degli oggetti: pertanto tutto ciò che nell'Armonia imitativa non è sentimento, non appartiene al linguaggio del cuore, e può facilmente cadere nel ridicolo, o nell'assurdo. Non veggiamo noi in alcune Opere-buffe divenire al sommo ridicole tali espressioni, come p. e. quando un uomo spaventato vuole esprimere, co' versi, e col canto il palpito del cuore?

L'uso più sconvenevole che far si possa dell'Armonia imitativa si è quello di descrivere l'oggetto, che ne eccita de' sentimenti, in una maniera contraria ai sentimenti medesimi; sconvenevolezza, che talora scorgiamo nella musica. Un uomo che stanco e oppresso dai mali di questa vita, si vedesse vicino agli eterni riposi non parlerebbe già egli della vicina sua morte nel tono doloroso di coloro che fanno questo terribil passo con orrore. Farebbe pertanto affatto sconvenevol cosa un Poeta, che gli mettesse in bocca un

Digitized by Google

diſcorſo, il quale e pel tono, e per la cadenza delle voci il terror della morte eſprimeſſe e 'l raccappriccio dell' eternità.

Deeſi perciò col ton di voce eſprimere l'oggetto non ſecondo le ſue qualità, ma ſecondo l'impreſſione, che fa ſul cuore. Chi deſcrive una procella per far ſentire agli altri una parte dell'anguſtia in cui trovavaſi, quando era da eſſa agitato, tende bene al ſuo ſcopo, ſe col tono delle parole imitar tenta il fiſchiare, e 'l fremere de' venti (1). Ma chi in un diſcorſo ſcientifico aveſſe a trattare della procella come naturaliſta, farebbe una ſolenne freddura ſe voleſſe far ſentire la forza de' gradi del vento per mezzo dell' eſpreſſione, e renderebbeſi ridicolo ſe voleſſe con tal deſcrizione eſporci la natura della tempeſta. Uno, che tuttora ſpaventato raccontaſſe il pericolo da lui corſo d'eſſere ſchiacciato da un cavallo, non moverebbe egli ſimilmente le riſa, ſe ſi perdeſſe a dipingere col ſuono delle parole il galoppar del cavallo?

Non deveſi ricercar con fatica l'Armonia imitativa: ella preſentaſi da ſe ſteſſa. Il Poeta s'abbandoni al ſuo ſentimento: queſto gli ſuggerirà ton di voce, parole, miſura di ſillabe, e ritmo. L'eſpreſſion ſua diverrà viva e animata ſenza ch'egli vi ſtudj: e quanto più egli ſarà penetrato dal ſentimento, tanto più forte ſarà l'eſpreſſione. Fra i Poeti a me noti EURIPIDE, a mio parere, è quello, che è in ciò più felicemente riuſcito. Baſterà addurre un paſſo ſolo per dimoſtrare quanto egli abbia eſattamente dipinti gli affetti col tono delle parole. Nel ſuo Oreſte Elettra ſta innanzi alle porte della ſala, ove il ſuo fratello con Pilade vogliono trucidar Elena. All' udir ella le ſtrida di Elena, così dalla porta eſclama agli amici ſuoi

Φοβεισθε, καινετε, θεινετε, δ'λλυτε
Διπτυχα, δισομα, φασγανα σιμπετε
Εκχειρος ισμεροι των
Λειποπατορα, γειτογαμον (2)

(1) Ciò conviene eziandio in una ſimilitudine: quando ſi vuole p. e. far ſentire qualche coſa di ſpaventoſo rumore, e un rumor più ſpaventoſo ſi porta in eſempio. Così in una traduz. ms. del poema di OSSIAN *Berrato*,

Qual agitata da' venti mugghianti
Antica ſelva, in cui mille le querce
Rompan notturni ſpirti, tal dell' armi
Era il fragor. ec. *Il Tr.*

(2) EURIP. Oreſt. VS. 1305.

Digitized by Google

Parmi che il tono di queſti verſi i forti affetti d'Elettra viviſſimamente dipinga. Il primo colla celerità dei dattili moſtra la premura, e l'impazienza ch'ella ha di vederla ucciſa:

Feritela, ſvenatela, uccidetela, ſtruggetela.

La ſorza del furore micidiale moſtraſi pienamente nei ſeguenti due verſi, e il quarto è tutto ſul tono delle ingiurie.

Similmente dobbiamo ſentirci commovere, quando ORAZIO deſcrivendo la morte d'un uom felice, e attaccato alla vita per tutti i più dolci legami, così in tuon dolente s'eſprime col ſeguente verſo

Linquenda tellus, & domus, & placens
Uxor;

e ſentiamo l'alterigia di Giunone in queſte parole

—— *quæ Divûm incedo Regina* (1).

Sentiamo pur un fremito per tutto il ſangue al leggere la deſcrizione che fa VIRGILIO del ſolenne apparato della morte di Didone con queſti verſi:

Stant aræ circum, & crines effuſa Sacerdos
Tercentum tonat ora Deos, Erebumque, Chaoſque,
Tergeminamque Hecaten (2).

Ma certamente non cercò il Poeta queſta maeſtoſa armonia del verſo: gli fu iſpirata da ciò che ſentiva.

Siffatte pitture appaſſionate fanno tutt'altra impreſſione, che quando le coſe naturali dipingonſi ſenza paſſione neſſuna. Merita d'eſſer letto ſu queſt'articolo il bel trattato del Sig. SCHLEGEL intorno all'armonia del verſo (3).

A.

(1) Eneid. L. I.
(2) Eneid. L. IV.
(3) Nella ſeconda parte della ſua traduzione di BATTEUX.

fig. 1.

fig. 2

fig. 3. — articolazioni

la coda più lunga

fig. 4.

fig. 5.

punta nera

fig. 6.

fig. 7.

fig. 8.

fig. 9.

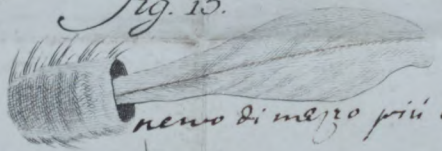
fig. 10.

fig. 11.

fig. 12.

punticini su tutta la gamba

fig. 13.



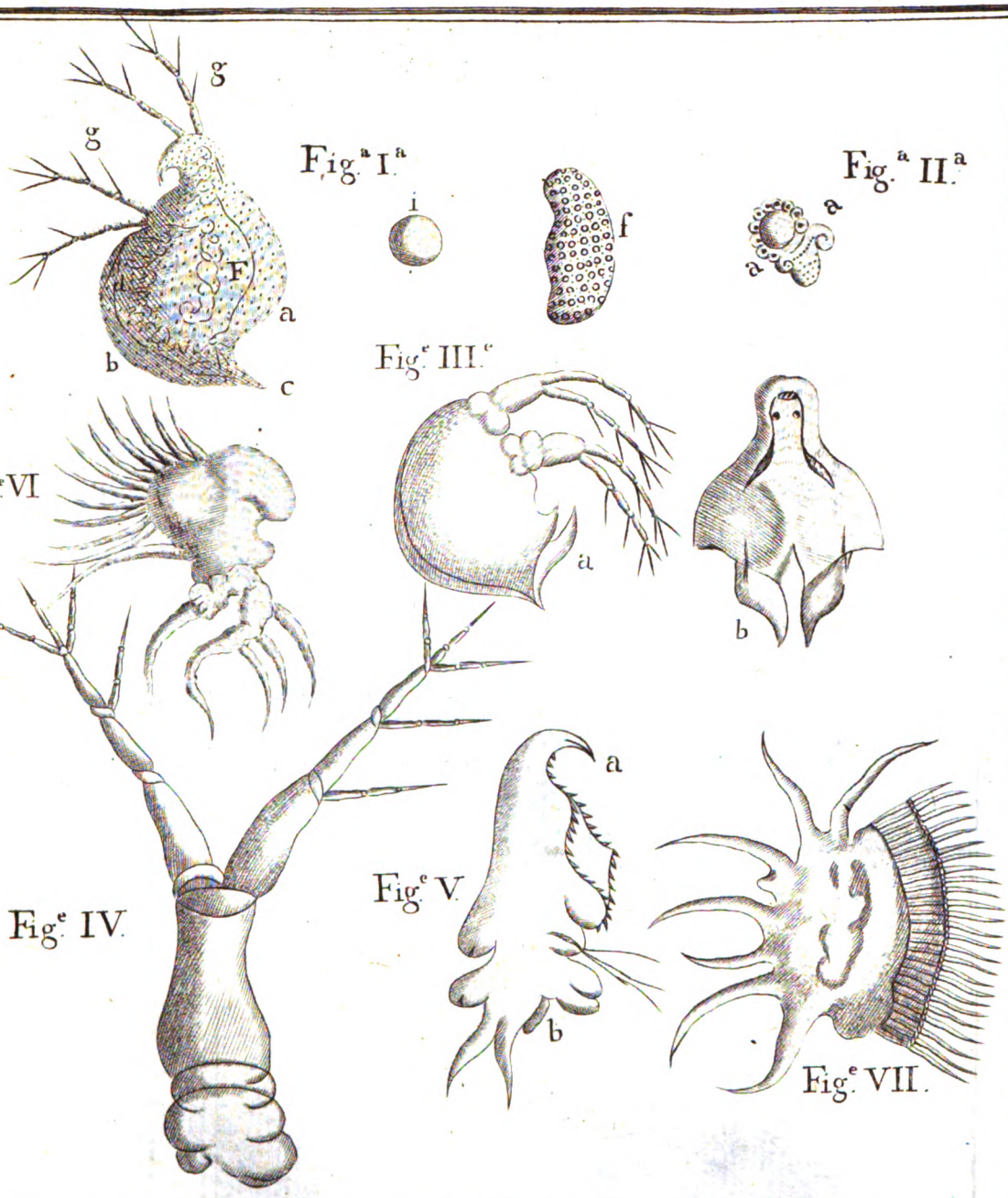
nervo di mezzo più visibile

fig. 14.

pelo che manca

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Anton.s de Bittio pinx.

Jac. Leonardis sculp. Ven.

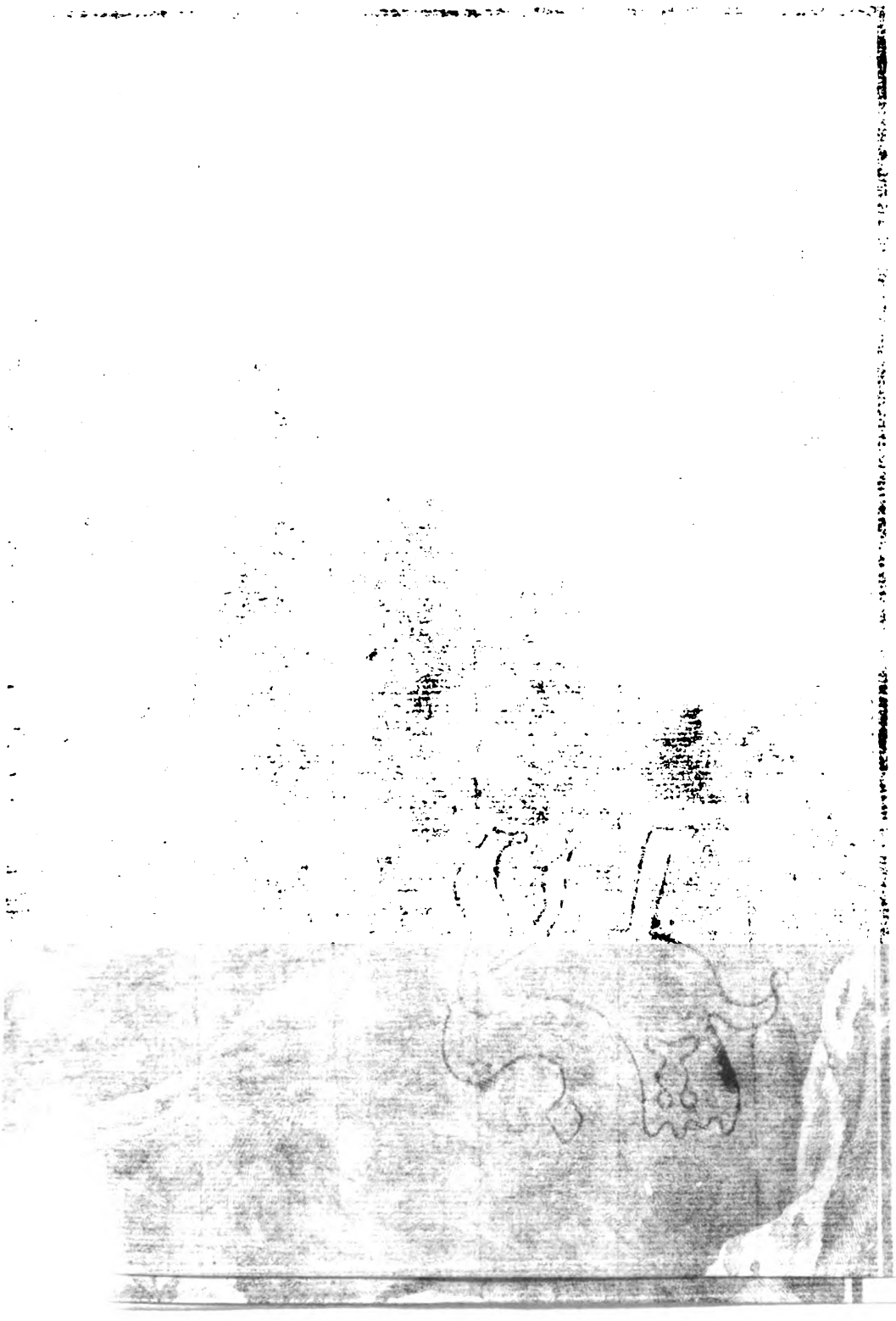
Digitized by Google

Digitized by Google

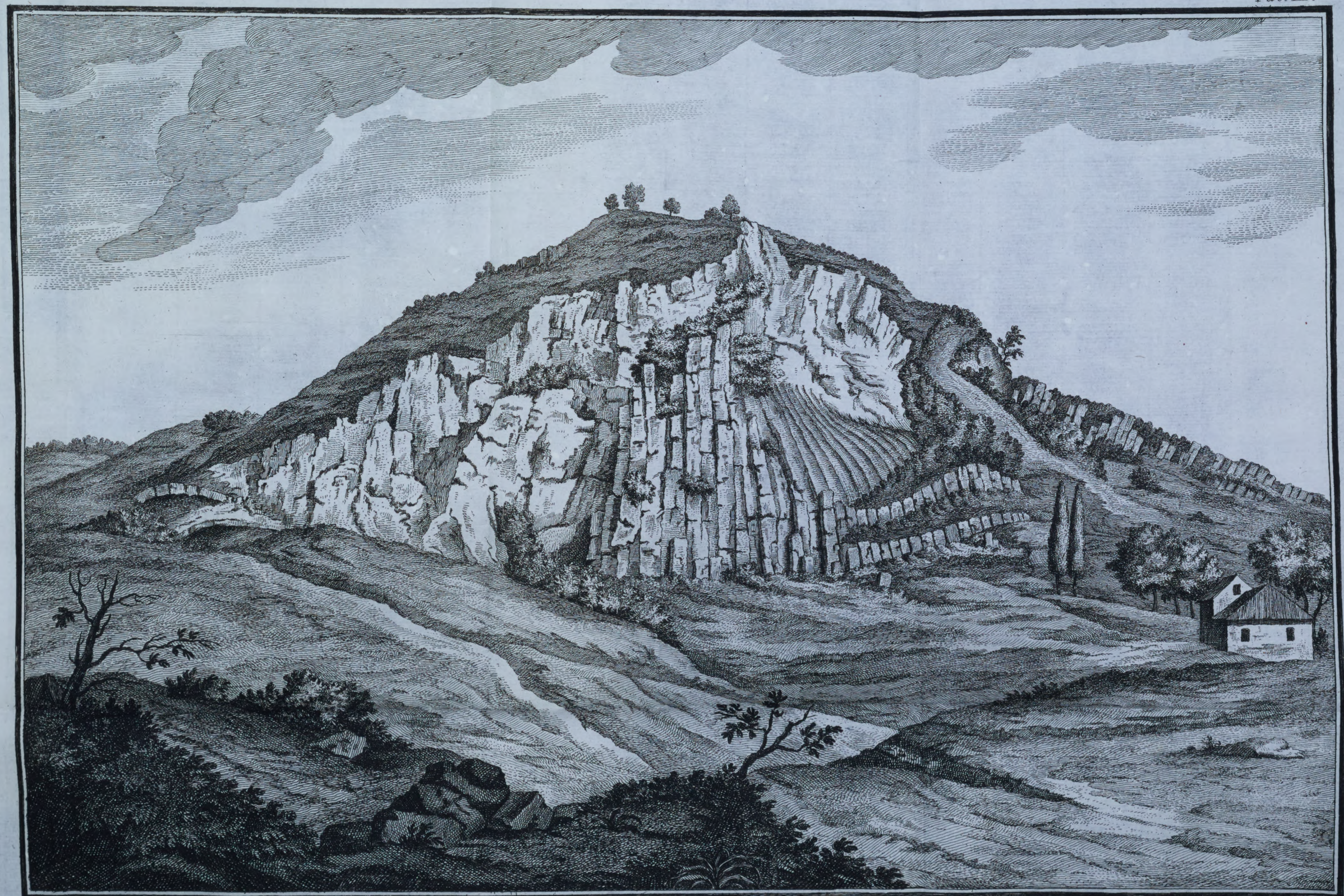
Anton.i de Bittio pinx.

Jac. Leonardis sculp. Venetiis.

Digitized by Google



Digitized by Google



Anton.s de Bittio pinx.

Jac. Leonardis sculp. Venetiis.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.

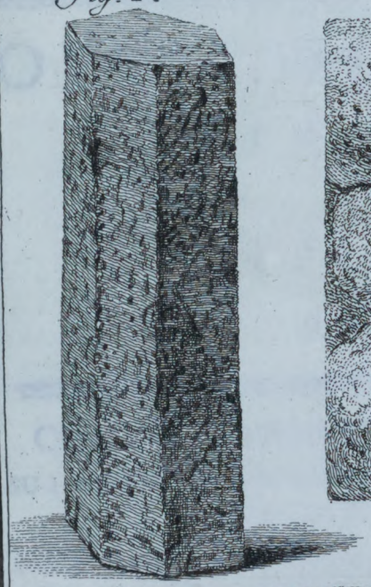


Fig. 2.

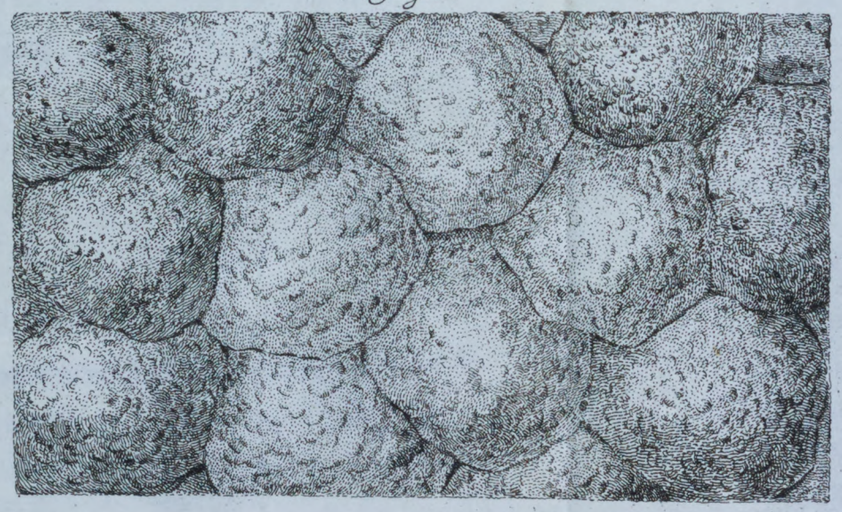


Fig. 3.

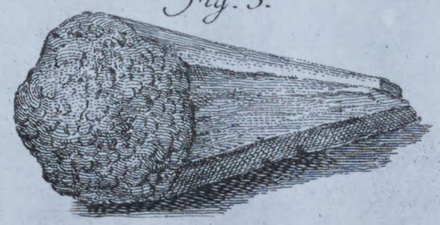


Fig. 4.

Fig. 5.

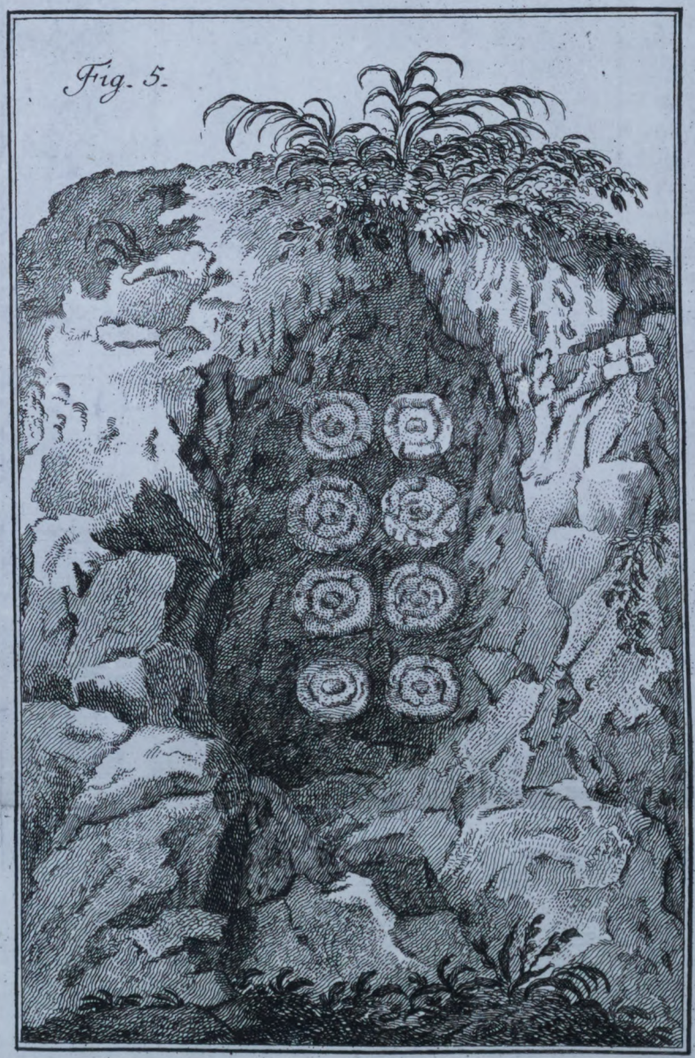


Fig. 6.

Fig. 7.

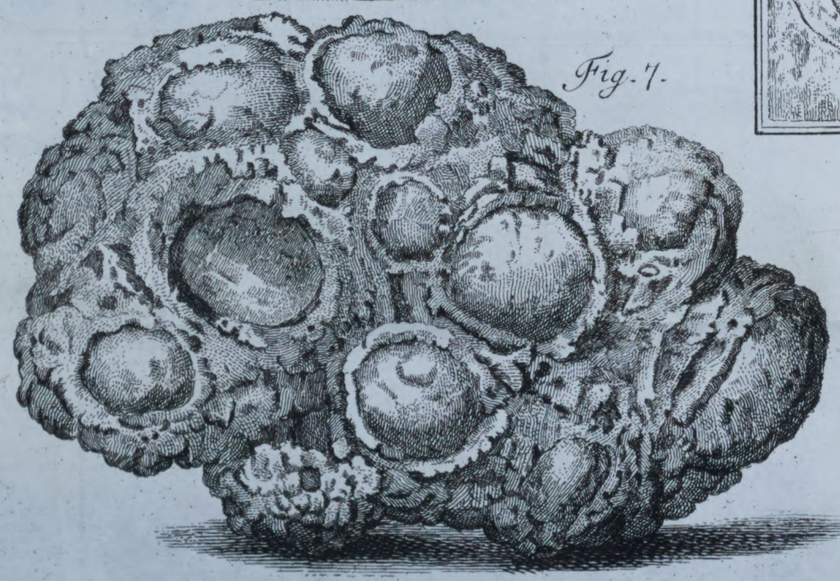


Fig. 8.

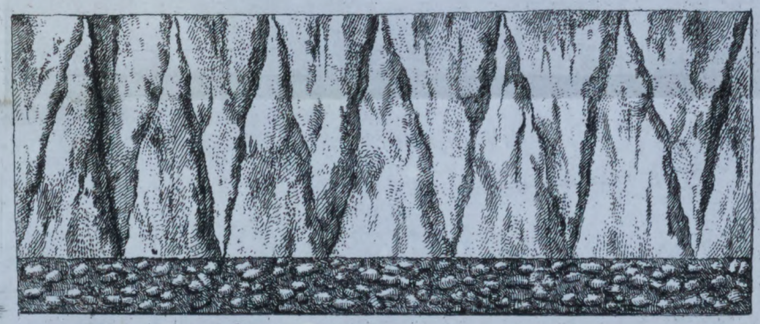
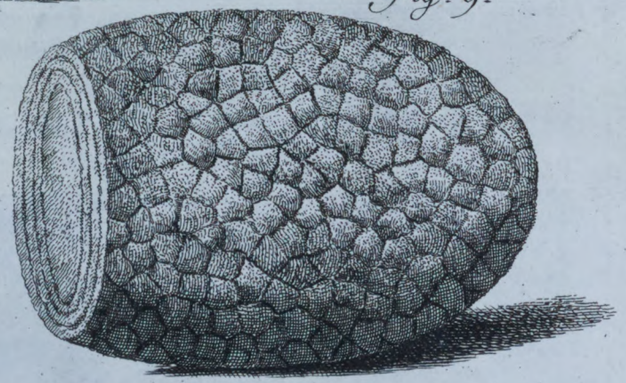
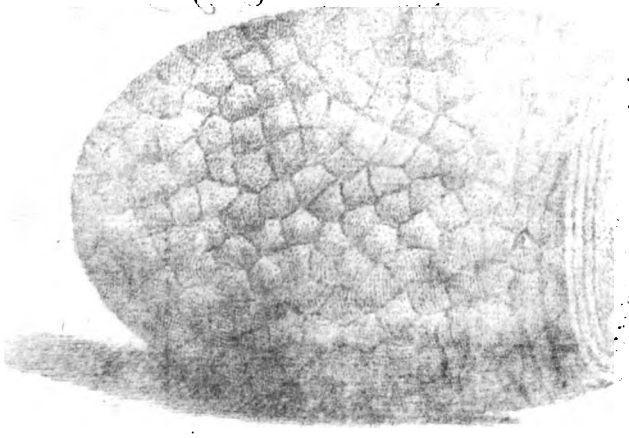


Fig. 9.



Jac. Leonardis sculp. Ven.

Digitized by Google



Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE III.

CONTINUAZIONE DELLA MEMORIA

SU I MONTI COLONNARI ED ALTRI FENOMENI VULCANICI DELLO STATO VENETO

Di S. E. il Sig. Cav. GIOVANNI STRANGE Miniſtro Reſidente per S. M. Britannica preſſo la Sereniſſima Repubblica di Venezia, Membro della Società Reale di Londra, dell' Iſtituto di Bologna, ec. ec.

§. 17. *Le forme attuali di molti monti vulcanici ſono a un di preſſo le medeſime che precedettero l' ignizione.*

NE' abbiamo da meravigliarci che le maſſe de' monti vulcanici ſotto aſpetto conoideo frequentemente ſi preſentino, ſe riflettiamo all' efferveſcenza, e proprietà eſpanſiva del fuoco. Il fenomeno de' colli vulcanici orizzontali è relativo forſe ad un altro principio, e potrebbe dipendere dallo ſtato loro anteriore all' ignizione. Per avvalorare queſto ſoſpetto ſomminiſtrano particolari eſempj, ch' io or ora prenderò brevemente a diſaminare, molti colli del Veroneſe e del Vicentino. E' difficil coſa l' indovinare in quale ſtato ſi trovaſſero l' elevazioni vulcaniche, che hanno particolare e regolare ſtruttura, prima che foſſero alterate dal fuoco; im-

perocchè somministrano evidenti prove di liquefazione non solo, ma forse anche di totalmente nuova formazione; per le quali cose tutt' i vestigj del primitivo loro carattere deggiono essersi onninamente cancellati. Ad onta però d'una tal distruzione, essendo questi corpi generati sul luogo, anche in così difficile indagine alcun lume si può ritrarre sovente dalla sola Corografia fisica locale, indipendentemente dalla struttura de' colli medesimi; poichè i paesi tutti hanno i loro esterni caratteri conformi alla natura de' monti che li compongono, quantunque di rado formino un oggetto delle ricerche de' Geografi, essendo stata unicamente sinora trattata la Geografia come inserviente alla Storia civile. Io non entrerò a dir di questo presentemente; osserverò soltanto che la differenza de' caratteri esterni delle montagne indicante l'interiore loro struttura facilmente si riconosce, confrontando, in grazia d'esempio, le forme esteriori delle montagne composte di granito, o di altri simili sassi vetrificabili, che sono d'una struttura irregolare, con quelle di pietra calcarea comunemente formate di regolari stratificazioni. D'ambedue questi generi v'hanno precisissimi esemplari nella catena del monte Jura, esclusivamente calcarea, e di sommità orizzontale, ed in quella delle alpi, le più alte vette delle quali sono quasi sempre di granito, e quindi acuminate in pichi, piramidi, ed altre forme più irregolarmente acute, secondo l'indole di tali montagne. Così ancora si rileva in picciolo la medesima differenza in paragonando la catena rotta ed irregolare de' monti granitosi Euganei, coll' opposta e vicina catena de' monti Berici, che sono per lo più di pietra calcarea, ed hanno la sommità quasi orizzontale, come il monte Jura. Quindi ne viene, che osservandosi una somiglianza notabile fra le forme, e le disposizioni de' colli, e delle valli d'un distretto vulcanico, e quelle d'altri paesi d'un dato carattere particolare, non alterati dal fuoco, riesca molto ragionevole inerentemente ai principj testè adottati, il supporre la medesima somiglianza anche nell'originaria struttura, e nella qualità dei primi, per quanto ne siano stati cancellati i vestigj dalla violenza dell'ignizione. Quantunque i paesi vulcanici dell'Auvergne e del Velay, del pari che quelli dello Stato Veneto, somministrino plausibili prove della probabilità di questa opinione, io per ora mi ristringerò a parlare soltanto degli ultimi, e particolarmente de' fenomeni di questa spezie, che osservai ne' monti Vicentini, e Veronesi, i quali se mal non m'appongo, sembreranno piucchè mediocremente concludenti.

Digitized by Google

§. 18. *Fatti fisici che avvalorano questa opinione.*

Questi monti occupano le più basse radici delle alpi dalla parte Settentrionale di Lombardia, e sono in parte vulcanici, e in parte calcarei. Essi formano le suddivisioni, o rami laterali della gran catena delle alpi, da cui deviano quasi ad angoli retti, e si estendono in direzione meridionale, pressochè paralleli fra loro verso la pianura. Alcuni di questi rami sono intieramente di pietra calcarea, o marina, senza quasi punto di lava; altri sono composti d'una mistura d'ambedue le materie; e parecchi finalmente sono in apparenza affatto vulcanici. Io ho viaggiato dalla punta d'uno di essi presso Monte-Bello, nel Territorio Veronese, fino a Bolca, sempre sopra la lava pel tratto di venti miglia all'incirca. Lungheſſo questo ramo dalla parte della valle, che conduce a Bolca, intorno a sette miglia prima d'arrivarvi, si trova l'ammasso colonnare basaltino di S. Giovanni Ilarione testè descritto. Questo ramo, per quanto ho potuto osservare, è per la maggior parte composto di lava, che intorno agli orli esterni, e particolarmente su la superfizie, è di varie spezie. Mi viene però riferito, che alle falde del monte del Castello di Monte-Bello, nel parco del Conte SAN-GIOVANNI vegganſi, e si cavino anche ad uso di fabbriche lastre stratose di marmo rossastro e bianco, disposto a gran tavole orizzontali. Si aggiunge ancora che a San Giovanni Ilarione v'hanno bassi strati marini, che fanno ripa a destra del torrente, ove trovansi assai frumentarie, e curiose madripore, ed echiniti coll' anima di focaja simili a quelli delle marniere d'Inghilterra. Fra le lave curiose di Monte-Bello ne osservai alcune appiè del Castello rassodate in diverse masse, che pella loro estrema durezza, e pella eterogenea tessitura e colore, moltissimo rassomigliano ad una rozza spezie di porfido, il quale anch' esso come il granito per tutti i suoi fenomeni sempre manifesta una grande analogia colla lava. Il costante carattere delle montagne di porfido si è d'essere formate a massi angolari, per lo più perpendicolari, e spesso ancora colonnari, come ho veduto spezialmente nel Tirolo, dove tali montagne abbondano. Il celebre Sig. FERBER dice di avere colà precisamente osservato colonne prismatiche regolari, per lo più tetraedre e romboidali, simili alle colonne basaltine (1). Io sono

(1) *Mem. Epistolari di osservazioni Mineralogiche*, ec. *Atti dell' Accad. di Siena*. Vol. V. p. 203.

Digitized by Google

anche persuaso, che i basalti in tavole, e i basalti globosi del Sig. DESMAREST ugualmente si troverebbero nel porfido; come nel granito. Di quest' ultima spezie globosa probabilmente sarà la *breccia porphyrea*, CRONSTEDT *Mineral. sez.* 275. della provincia di Dalarne nella Svezia. Egli particolarmente descrivendola dice, che i globi di porfido vi si vedono collegati in una matrice dell' istessa natura; fenomeno consimile a quanto avrò in appresso occasione di osservare di alcuni globi vulcanici, e granitosi de' colli Euganei. Aggiungerò in oltre che non ho mai veduto che i porfidi, graniti, ed altre tali pietre composte e vitrescenti formino *in massa* una breccia esclusivamente di tali materie, e simile alla volgare globosa o composta di pietre fluitate; nè credo che si dia, poichè questo supporrebbe l'intervenzione dell'acqua, la quale per quanto mostrano tutti i fenomeni, non sembra aver avuto la menoma parte nella formazione di siffatte pietre (1). E' inoltre da osservare, che la matrice, o sia materia collegante delle pietre globose o fluitate nelle breccie comuni, costantemente si riconosce di natura diversa dalle pietre in essa contenute, in conseguenza dell'origine fortuita ed avventizia di simili breccie, lo che s'oppone a quanto è detto dal CRONSTEDT dell' anzidetta sua *breccia porphyrea*. E' anche una conseguenza dell' origine fortuita della suddetta spezie di breccie comuni, che non solo la matrice ritrovasi di diversa natura dalle pietre fluitate in essa contenute, ma diversificano ancora di natura fra di loro le pietre medesime; il che non accade, per quanto ci espone il celebre Mineralogo, ne' ciottoli globosi componenti la *breccia porphyrea*. Ma su questo proposito dell' origine vulcanica de' porfidi, della quale per mio avviso, vi è poco da dubitare, non occorre fare per ora più parole.

Ne' monti Vicentini non ho veduto granito mescolato colla lava, benchè ve n'abbia di molto ne' vicini monti Euganei, nella stessa guisa che nell' Auvergne, e nel Velay. Il Dr. FESTARI però, che ha esteso le sue peregrinazioni con molto maggior dettaglio ne' contorni di Valdagno, e di Recoaro, dice in una sua memoria orittografica stampata fra quelle del Sig. ARDUINO, che varj luoghi di quel paese, e particolarmente le vicinanze della Chiesa di Fongara, e il monte Frajeck abbondano di granitello.

(1) Ancorchè simili breccie, composte di graniti, porfidi, ed altre pietre vitrescenti, si trovino assai frequentemente, non si può però prendere sbaglio nel giudicare della loro origine.

Digitized by Google

Ad onta della presente indole generalmente vulcanica di questo ramo di Monte-Bello, il carattere suo originale stratoso e calcareo sembra mostrarsi evidentemente, e corrispondere con quello de' rami vicini, che hanno sofferto il fuoco. Esaminandolo in pieno, non solamente si manifesta sovente la primitiva sua giacitura orizzontale, ed il parallelismo degli strati, ma ne rimangono quà e là incombuste alcune integrali, o originariamente connesse e corrispondenti, ancorchè picciole parti, mostrando qualità calcaria, e corpi avventizj perfettamente simili a quelli de' vicini monti, che non hanno sofferto fuoco. Queste circostanze ho particolarmente osservato sulle vette, e negli strati laterali del testè mentovato ramo vulcanico, oltre la valle che giace fra Monte-Bello e Sorio, ed ancora in molti altri luoghi. L'istesso m'è poi stato ultimamente confermato de' monti calcareo-vulcanici verso i Sette-Comuni dal Sig. Dottor FESTARI summentovato, e lo stesso si osserva ne' monti consimili di Hassia-Cassel in Germania, al riferire del celebre Sig. RASPE nell'Opera sopraccitata. Quest'Autore, tanto benemerito della storia vulcanica, ragionando particolarmente del monte *Krazenberg* in quella provincia, ci descrive certe vene, o filoni che sieno, di lava pumicosa, nericcia, perpendicolarmente disposte fra mezzo agli strati calcarei; d'onde apparisce che il fuoco abbia agito sopra di essi dal di sotto all'insù. Il valente Sig. Ab. FORTIS mi scrisse poi due anni sono dal viaggio suo Appennino d'avere parimente osservato un fatto consimile ne' monti vulcanici verso Bolseno, e spezialmente in un luogo sotterraneo detto la *Grotta del Paiccio*, nel tenere di Latera, dove in confermazione dell'esposto principio mio gli sembrò di riconoscere che il fuoco avesse agito dal basso all'alto, senza cagionare veruno sconnettimento agli strati. La celebre cava di pesci fossili a Bolca, tanto conosciuta da tutt'i curiosi d'Europa, non è altro che una punta, o promontorio incombusto calcareo, stratificato a lamine, della più alta parte del medesimo ramo vulcanico, che dalla Chiesa e villaggio di Bolca fabbricatovi sopra scende nella valle. La sommità di questa, superiore alla detta Chiesa, è perfettamente conica, domina quasi tutt'i monti vulcanici di quel distretto, e particolarmente scuopresi caratterizzata da un ammasso basaltino molto simile a quelli del Velay per essere isolato, quasi formando il cono del monte (1). In altre parti poi, e

(1) Il Sig. FERBER si è dunque ingannato scrivendo che la montagna di Bolca è formata di strati calcarj. *Lett. V. p. 64.*

Digitized by Google

particolarmente a Roncà, nel medesimo Territorio Veronese poche miglia al N. O. di Monte-Bello, benchè la massa sia convertita interamente in lava, e sia stata evidentemente rassodata da una fusione, ciò non ostante i corpi marino-fossili originalmente contenuti negli strati sono distinguibili, anzi distinti nella lava, benchè in varj modi sfigurati. Il prelodato Sig. Abate FORTIS però è d'opinione, che i corpi marini di Roncà siano rassodati insieme co' tritumi vulcanici più per opera dell'acqua che del fuoco; e dice, che niun pezzo di quella valle contenente testacei anneriti dà fuoco all'acciarino, per quanto duro ei possa sembrare. Dal medesimo ho di poi ricevuto de' corpi marino-fossili di Lugo in apparenza vulcanici, consimili a quelli di Roncà.

Un'altra osservazione ch'io feci, e mi sembrò interessante si è, che per lo più quelle diramazioni nel Vicentino e nel Veronese, sieno marine o vulcaniche, o miste, sempre conservano all'incirca i medesimi caratteri (1) esteriori, le medesime direzioni, parallelismo, e graduata declività verso la pianura, eccettuandone picciole alterazioni prodotte accidentalmente. Tutte queste circostanze, s'io non m'inganno di molto, allontanano da simili catene vulcaniche, o miste, l'idea di quella eventualità, e sconvolgimento, che si suppone comunemente aver prevaluto nell'origine di siffatti fenomeni. È sembra quindi abbastanza chiara cosa, che il fuoco non abbia distrutto interamente la primaria loro struttura e qualità, e molto meno abbia alterato le loro posizioni, e gli esterni caratteri de' monti che ne sono formati.

§. 19. *Il passaggio generale d'alcuni monti dallo stato calcario al vitrescente, o al misto, è reso piucchè probabile da molti fatti particolari.*

Può muovere una difficoltà non lieve a quest'ipotesi, quantunque sia resa probabilissima da una serie di fatti parlanti, la creduta malagevolezza del passaggio dello stato calcario, o misto ch'è il proprio de' monti formati dal mare, allo stato quarzoso o siliceo. Non mancano però autorità rispettabili, nè documenti di fatto fisico per provare la realità di un tal passaggio, e la

(1) Il Sig. FERBER crede che non solo v'abbiano avuto esplosioni ne' tratti vulcanici del Vicentino, ma che anche si sieno aperte le strade per disotto ai profondi strati calcarj. *Lett. Min. cit.*, ma le osservazioni de' più esperti fisici moderni sopra i vulcani attualmente ardenti sono contrarie a quest'opinione.

Digitized by Google

frequenza di esso. Il celebre Chimico Sig. BAUME' insegna positivamente che le pietre calcarie coll' andar del tempo si cangiano in agate, diaspri, ed altre sostanze vitrescibili; e asserisce che lo fanno senza soffrire alterazione veruna nell' organizzazione loro primitiva, e conservando il parallelismo degli strati delle pietre calcarie, alle quali debbono l'origine (1); certo è che conservano i corpi marini, che vi si trovano presi. Inerentemente a questa importantissima dottrina del Sig. BAUME' non sarà fuori di proposito l'accennare brevemente un fatto singolare da me osservato anni sono. Trovandomi a Arles nella Francia meridionale per ammirarvi i molti ed interessanti vestigj d'antichità Romana, che tuttavia si conservano in quella Città, volli visitare ancora il vicino tratto di paese conosciuto sotto il nome di *Crau d'Arles*. Mi nacque questo desiderio dal nome di *campus petrosus*, o *lapideus* (2) datogli dagli Antichi, e del quale mi parea che vi dovesse essere qualche ragione particolare interessante la Topografia fisica del luogo. E tanto più mi crebbe questo desiderio, riflettendo che per essere il sito basso, vicino alla marina, ed all' imboccatura del fiume Rodano, poco parea dovergli convenire il carattere di *petroso*, essendo per lo più siffatti luoghi del tutto palustri, e quindi lontanissimi dall' essere petrosi. Portatomi adunque sul luogo a quest' effetto, ben presto riconobbi la proprietà del nome datogli dagli Antichi, trovando una vasta pianura intieramente ricoperta alla superfizie di ciottoli fluitati di qualche mole, che spesso arrivano fino a mezzo piede di diametro, tutti isolati, e confusamente sparsi per la campagna; esaminando que' ciottoli da vicino, trovai che all' esterno aveano un colore giallo rossegiante come se fossero stati tinti di croco di marte; ma rompendoli osservai che l'interno era biancastro, e di sostanza perfettamente omogenea e quarzosa. Non potendo intendere d'onde venissero que' ciottoli, che pur debbono originariamente essere calati da' vicini monti, ancorchè niuno ve n' abbia colà, nè altrove che si sappia, formato di puro quarzo, mi venne sospetto che quantunque adesso si trovino in istato quarzoso, essi non sieno forse stati quarzosi in origine; ma che per una qualche cagione abbiano cambiato natura, conservando soltanto l'omogeneità delle

(1) *Chimie experimentale*, & *raisonnée*. Vol. III. p. 327.

(2) *Campi petrosi STRAB.... Campi lapidei prælionum Herculis memoriâ... PLIN. Hist. Nat.* Lib.....

Digitized by Google

parti, e l'accidentale figura. Restai anche maggiormente sorpreso allora che incamminandomi all'insù lungo la Valle del Rodano verso Lione, trovai continuato l'istesso fenomeno ne' tanti ciottoli fluitati sparsi per quelle campagne. Non vi pensai però più, non occorrendomi pel tratto fra Marsiglia, e Lione, e nell'inoltrarmi ch'io feci verso Parigi, verun fatto di Topografia fisica, che potesse illuminarmi sul fenomeno in quistione. Alcuni anni dopo visitando in varj luoghi, e poi traversando la vasta catena del monte Jura, che divide la Francia dal paese degli Svizzeri, e vedendo predominare dalla parte occidentale di essa nelle campagne ciottoli manifestamente venuti dal suddetto monte, subito mi ritornò nel pensiero il fenomeno de' sassi Arlesi, e della Valle del Rodano, sembrandomi possibile che anch'essi avessero avuto la medesima origine. Servì quasi a confermarmi nella concepita opinione l'esame della qualità della pietra, ond'è presso ch'esclusivamente formata la catena del monte Jura. Essa è durissima, quanto la pietra Istriana, nella frattura simile alle selci, e ai quarzi, senza vestigj facilmente riconoscibili di corpi avventizj. Se ai Naturalisti sembrasse ammissibile la trasformazione dal calcareo al siliceo, e quarzoso, a tenore di quanto viene riferito dal prelodato Sig. BAUME', non dovrebbe più muovere meraviglia l'abbondanza di tali ciottoli per le campagne Francesi, attesa la grand'estensione e vicinanza della vasta catena del monte Jura, dal quale dovrebb'essere ripetuta la loro origine. In proposito di cangiamenti della pietra calcaria in focaja, mi scrisse fin dal 1771 il Sig. Ab. FORTIS, che avea personalmente osservato sulla spiaggia di Manfredonia in Puglia un curiosissimo fatto. Tutte le pietre fluitate, che compongono i bei marmi brecciati de' monti vicini a quella Città, sono calcarie; e tutte quelle che da essi marmi si separarono pell'azione dell'aria, o dell'acqua, e calarono alla spiaggia, sono divenute focaje. Egli pendeva ad attribuire questo cangiamento all'acido marino, e all'ardente calore di quel clima, che fortemente agisce su fondi affatto lapidosi.

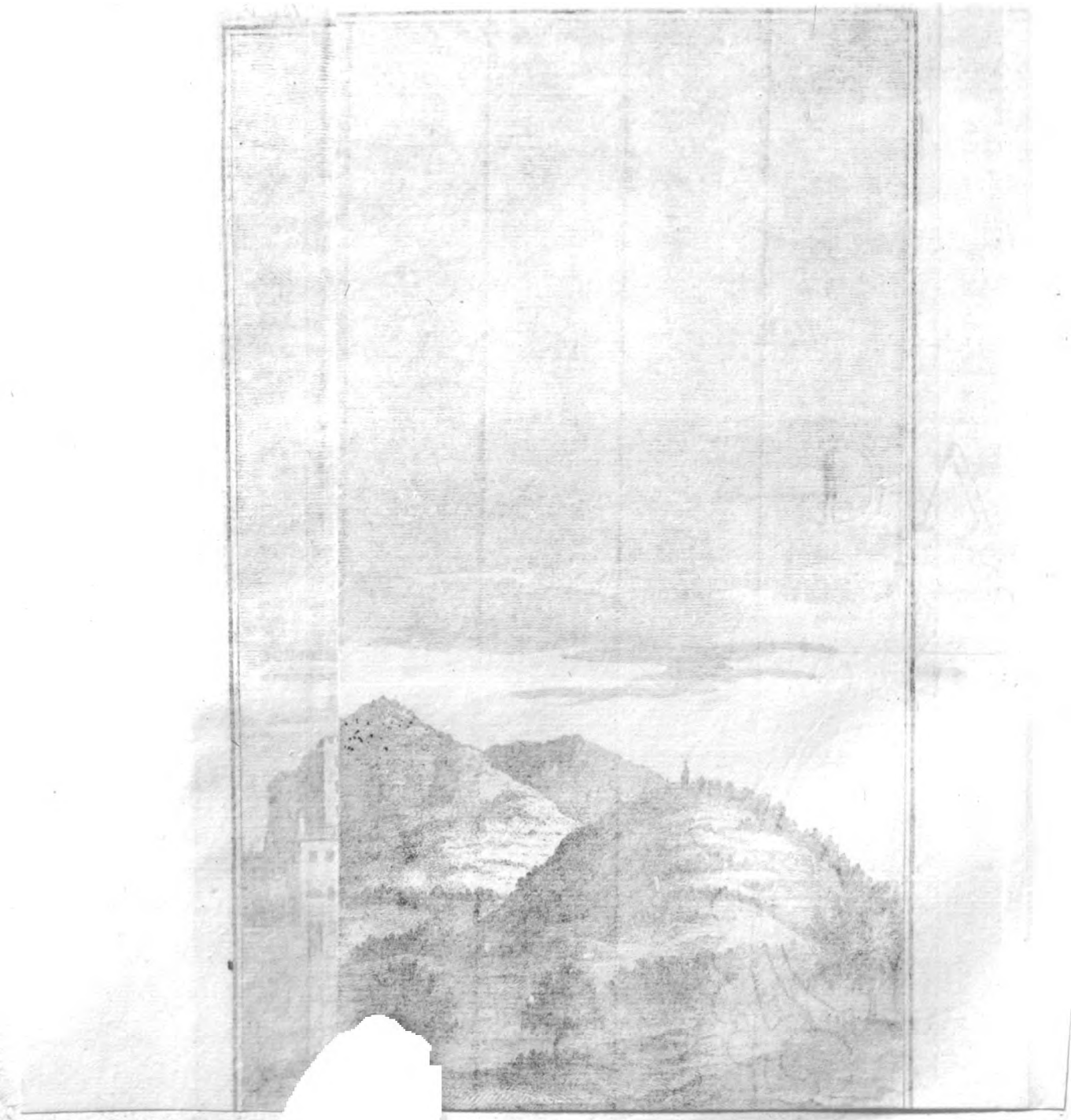
Quantunque tutte le traccie della primaria struttura delle anzidette masse, che soffrirono il fuoco, sieno cancellate da nuove modificazioni, rimangono nulladimeno sovente prove forse sufficienti del primitivo loro carattere nelle forme, direzioni, e disposizioni delle montagne, che ne sono composte, come apparisce dall'esempio pur ora addotto, al quale se ne potrebbero ancor aggiungere degli altri presi da' fenomeni osservabili nell' Auvergne, e nel

Digitized by Google

Ant.s Biasini delin.

Jac. Leonardis sculp. Venetiis.

Digitized by Google



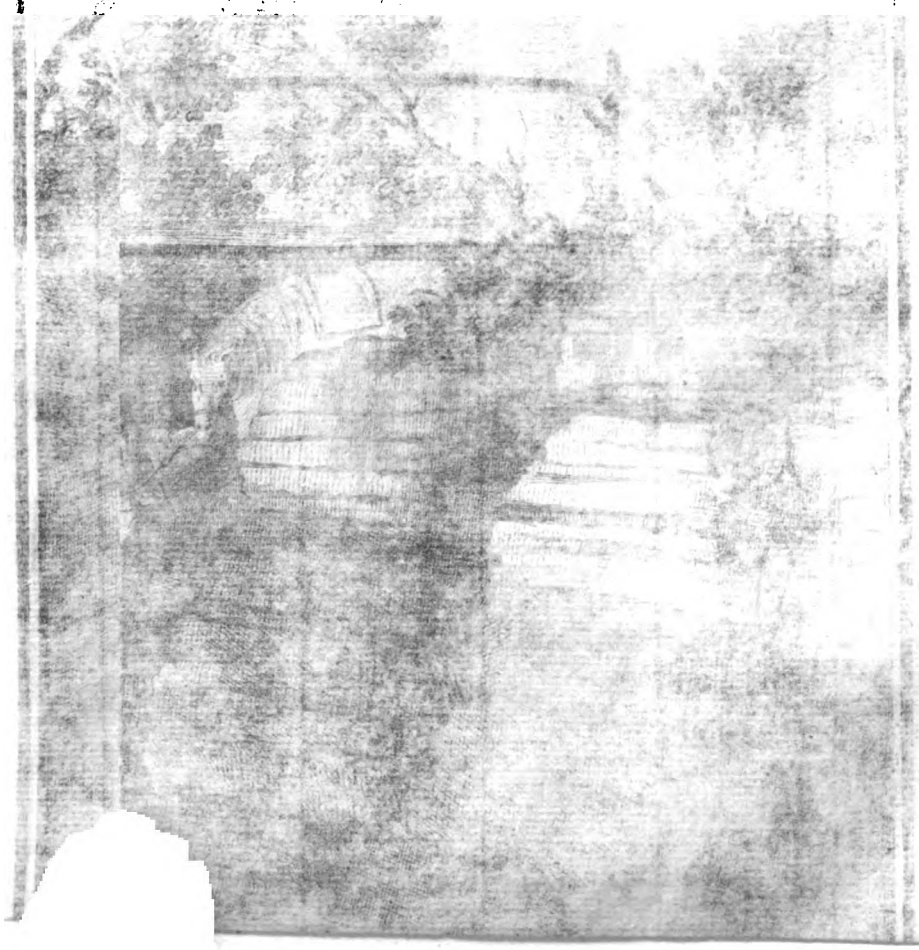
Digitized by Google

Ant.o Biasini delin.

Baratti Sculp. Venetiis

Digitized by Google

BIBLIOTECA REALE
ROMA
VITTORIO EMANUELE



Digitized by Google

Velay. Quindi è che non sembra impossibile, anzi nemmeno difficile l'aver traccie della prima ed originale configurazione d'un paese, ancorch'esso abbia sofferto dal fuoco una nuova modificazione degli strati che lo compongono. E pare, che le montagne vulcaniche poc'anzi descritte non solo somministrino segni evidenti d'aver preesistito in altro stato, ma eziandio manifestino ancora le primarie loro qualità, e configurazione. Le loro particolari direzioni, il regolare abbassamento verso la pianura, ec., provano, per mio avviso, che non sono in verun modo state gettate su tumultuariamente dalle viscere della terra, come il Monte di cenere, e l'Isola di Santerini; ma che hanno sofferto il fuoco localmente, senza subire la volgarmente supposta sovversione, o cangiamento di situazione. La stessa cosa sembra molto probabile di buon numero d'altre montagne, che sono puramente vulcaniche, in conseguenza dell'origine locale delle loro peculiari parti figurate, le quali ho più addietro considerato; anche supponendo che siffatte montagne non conservino vestigj esterni, nè interni delle primitive loro strutture, e qualità. E' ben vero che molti monti o massi vulcanici, sien essi granitosi o basaltini, figurati o semplici, ritrovansi coperti d'altre pietre non tormentate dal fuoco, per lo più stratose e calcaree, e manifestamente anche di posteriore origine; il che ho osservato non solo ne' monti già descritti, ma anche alle sponde del torrente Poscola nel Vicentino, dove un ammasso basaltino conico forma il nucleo d'un alto monte calcario, e ne' colli Euganei, come più particolarmente dirò a suo luogo. Questo però niente prova in contrario al principio testè esposto dalla località d'origine de' suddetti monti o massi vulcanici, i quali anche spesso non si lasciano vedere che parzialmente, quantunque sia da credere che formino parti integrali d'ampliſſime basi di antichissima origine vulcanica, e che hanno poi le radici loro ne' più profondi seni. Ma non è adesso il tempo di entrare in simili riflessioni geologiche generali; e ho già trattato questo punto espressamente in una mia Lettera scritta al chiarissimo Sig. Dottor GIOVANNI TARGIONI-TOZZETTI, e da lui stampata nel decimo Tomo de' celebri suoi Viaggi. A questa Lettera aggiunto ritrovasi anche un Catalogo ragionato di varie produzioni lapidee da me raccolte pe' colli Euganei, e dalle quali, unite alle osservazioni corollarie annesse, rilevasi l'anzidetta composta e successiva formazione di quei colli.

Digitized by Google

§. 20. *L'esplosioni de' Vulcani sembrano fenomeni puramente accidentali; e una gran parte de' monti attualmente ignivomi mostra d'aver preesistito all'ignizione.*

Dalle precedenti osservazioni mi sembra appariſca evidentemente, che le ſotterranee eruzioni, ed eſploſioni ſono fenomeni meramente accidentali, e non eſſenziali per modo alcuno alla produzione di tutt'i monti vulcanici, com'è ſtato ſinora creduto comunemente; idea, che potrebb'eſſer nata dall'affinità ſpeſſo oſſervabile fra la qualità e forma eſterna di varj monti di queſto genere, e le qualità e forme de' veri vulcani producenti eruzioni. Ma io ho di già oſſervato che vi ſono aſſai ſpeſſo monti vulcanici di totalmente diverſa forma da quella de' vulcani comuni; e benchè la loro lava ſia ſovente ſimile nelle ſue qualità, pure la regolare modificazione di eſſa, che ſi vede ne' primi, induce una eſſenzialiſſima differenza. Imperocchè, ſiccome ho detto più addietro, altro non ci preſentano il Veſuvio o l'Etna, ſe non che un ammaſſo di rovine, che non ci danno la menoma idea delle ſtrutture, alle quali apparteneano. Queſte, quantunque poſſano dar de' lumi al Chimico, ſomminiſtrano però ſcarſa iſtruzione al Geografo-fiſico, mettendogli dinanzi ſempre la ſteſſa identità di fenomeni. Nè abbiamo verun fondamento di concludere dall'eſterna apparenza di tali monti, che tutti gli altri che hanno ſofferto fuoco ſieno dello ſteſſo carattere. Noi non vediamo altro che un ammaſſo di rovine cacciato ſu dalle loro viſcere; e poſſiamo ragionevolmente immaginarci, che ſomiglianti materiali confuſi compongano il totale della maſſa; l'analogia, pur troppo ſpeſſo ſeducente in ſimili caſi, ci conduce a concludere lo ſteſſo delle altre montagne vulcaniche in generale. Io ſono però più inclinato a credere, che i materiali gettati ſu da' monti incendiati ſieno ſoltanto alloggiati alla ſuperfizie, e come a dire, ſul pendío di eſſi; e quantunque poſſano queſti notabilmente accreſcerne la mole, o elevazione, ed anche alterarne la forma, contuttociò non ſembra probabile, che coſtituiſcano l'intiere maſſe di ſimili montagne, come potrebbeſi forſe con qualche apparenza di ragione congetturare dall'aſpetto loro eſteriore. E' ſtato notato dal P. DELLA TORRE (1), dal Sig. DE LA LANDE (2), e recentemente

(1) *Storia del Veſuvio*. 1756.
(2) *DE LA LANDE Voïage d'Italie*. Vol. VII. p. 169.

Digitized by Google

ancora dal Sig. DOMENICO BARTALONI nelle ſue dotte oſſervazioni ſopra il Veſuvio (1), che i lati interni anche della cavità interiore del monte conſervano manifeſti veſtigj della loro primitiva ſtruttura in iſtrati regolari paralleli, e quaſi orizzontali, e ſimili a quelli delle altre montagne comuni; d'onde ſembra probabile che ſotto la lava del Veſuvio giaccia il monte primitivo, ſervendo ad eſſa in qualche modo di baſe, e che ad onta dell'alterazione localmente ſofferta dal ſottile elemento che ne ſtrugge le viſcere, mantenga tuttora internamente la primaria ſua ſtruttura, come i monti del Territorio Veroneſe poc'anzi deſcritti. Aggiungaſi di più, che il Veſuvio frequentemente vomita pietre calcarie in iſtato naturale non cotte o alterate dal fuoco, come hanno oſſervato già parecchi autori, e ſpezialmente il diligente Sig. Abate GALIANI che ne deſcrive parecchie (2). GALENO, parlando delle materie gettate dal Veſuvio le chiama: „ ſcheletri „ o reliquie della materia già abbruciata nelle viſcere del monte, „ e di quella che ſta abbruciandoſi " (3); e VITRUVIO conſiderò le pomici Veſuviane, dette da lui di Pompej „ come una ſorte di „ pietra cotta proveniente da un' altra ſpezie di pietra, e cangiata di qualità pella forza del fuoco " (4). Anche il Cardinal BEMBO nella ſua deſcrizione dell' Etna dice: „ ch'eſſo getta „ tutto all'intorno di ſe ſaſſi abbruciati, e colorati in varie maniere "; ed il BORELLI (5) chiama le lave, „ materia petroſa fuſa ". Non è veriſimile che tutto il Veſuvio ſia ſtato formato dalla terra e ceneri cacciate fuori in varj tempi dalla bocca che s'apre nel mezzo di eſſo; poichè codeſte materie cadono ſdrucciolando giù pe' di lui lati, non altrimenti che la ſabbia in un oriuolo da polvere, ſiccome ha oſſervato il Sig. ADDISSON (6) e ciaſcuno può agevolmente immaginarſi. Per quanto poi conſiderabilmente poſſa eſſer creſciuta la grandezza di quel monte pei

(1) *Atti dell' ACCADEMIA DE' FISIOCRITICI di Siena*. Vol. 5.

(2) *Catalogo delle materie appartenenti al Veſuvio*. V. anche FERBER *Lett. Min. p.* 214., dove conſeguentemente divide le pietre Veſuviane in *vergini*, o vomitate nello ſtato loro naturale, e in *cotte*, o ſia tormentate dal fuoco.

(3) *Reliquiæ videlicet materiæ, tum quæ in eo combuſta eſt, tum quæ nunc etiam uritur. GALEN.*

(4) *Pumex Pompejanus excoctus eſt ex alio genere lapidis in hanc generis qualitatem. VITRUV.*

(5) *Saxea illa materia fuſa. BORELLI de Hiſt. & Meteorol. incendii Ætnæi* an. 1669. Cap. 6.

(6) *ADDISSON, Viaggio d' Italia.*

Digitized by Google

cumuli di lava in varie occasioni eruttati, non sembra che sieno fatte considerabili aggiunte alla di lui altezza, se la testè mentovata osservazione è vera. Io non ho potuto giammai verificarla personalmente; ma sono disposto a credere ch'essa sia giusta, non solo su la relazione delle rispettabili autorità sopraccitate, ma anche pella sua convenienza con altri simili indisputabili fenomeni, de' quali somministra prove non disprezzabili il ramo vulcanico de' colli di Monte-Bello, e molti altri monti analoghi. Nè per verità sembra conforme alla ragione, che montagne di grande altezza, dov'esistono crateri ignivomi, possano essere state interamente cacciate su per tal modo, richiedendosi per siffatti vulcani un solido, e permanente canale atto a servire alla violenza e frequenza degli effetti che producono. Il rimbombo che ordinariamente precede l'eruzione de' vulcani dà anche nuovo peso a quest'opinione, non sembrando ch'ei possa nascere principalmente d'altra causa, che dalle continue ripercussioni dell'aria contro i lati solidi delle caverne, e de' canali loro. La via però o il canale dell'eruzioni dovrebb'esservi stato aperto soltanto da un originale sforzo od esplosione attraverso il monte; e sarà poi rimasto profondamente sepolto dai materiali successivamente cacciati fuori dalle viscere di esso in varie occasioni. La medesima cosa io sono inclinato a credere del monte Etna, che non fu sempre ardente, come dice il Poeta (1), tanto in considerazione della sua superiore altezza, quanto in riflesso di ciò che c'insegna il di lui famoso Istoriografo BORELLI, che lo suppone (ancorchè tacitamente) monte di primaria origine, e struttura, sul quale poi il fuoco abbia preso ad agire nella maniera che vediamo. Egli dice precisamente, che ad onta dell'apparenza esteriore delle lave sparse giù pellè spalle dell'Etna, „ la materia vomitata da esso è minore d'una quarantamillesima „ parte del monte " (2); il che mi pare si debba intendere del monte naturale. E quì non sarà fuori di proposito il riflettere, che probabilmente l'origine de' vulcani ritrovasi soltanto a poca profondità, come pensò il celebre DE BUFFON, ed altri; e come precisamente opinò ancora il nostro gran BACONE, spiegandosi nel seguente modo: *In verità i tremuoti e le esplosioni ignee per lo più non nascono a molta profondità, ma superficialmente, giacchè ivi occupano poco spazio.* E in altro luogo: *Dunque ogni tu-*

(1) —— *neque enim fuit ignea semper.*
(2) *BORELLI, Op. cit.* cap. 6.

Digitized by Google

multo, commozione e ſconvolgimento pare che abbia luogo ſolamente ai confini del cielo, e della terra (1). Nè contraddice all'eſpoſto principio quanto poco dopo ſaviamente ſoggiunge l'illuſtre Autore, dicendo: *quanto più tratto o eſtenſione di paeſe occupano ſimili accidenti nella ſuperfizie della terra, altrettanto profonde è da crederſi che abbino le loro radici o l'origine;* eſſendo queſta rifleſſione ugualmente conciliabile colla ſuppoſta località di origine de' tratti vulcanici, quantunque riferibile piuttoſto agl' incendj primordiali dell' antico globo terreſtre, cui i fenomeni accennano eſſere ſtato compenetrato dal fluido igneo. Per le ſuddette ragioni dee ſembrare anche probabile che il monte Ecla, il Pico di Teneriffe, ec. ſiano d'una coſtituzione ſimile alla ſuppoſta dell'Etna, del Veſuvio, ec. Si rifletta a queſto propoſito, che DIONE, STRABONE, e tutti gli antichi, che fanno parola de' monti Veſuvio ed Etna, ſempre ſuppongono la preeſiſtenza d'un maſſo primario e naturale, ſul quale il fuoco abbia agito ſoltanto parzialmente; tanto ſono lontani dal credere, ch'eſſi monti debbano eſcluſivamente al fuoco la loro origine. Anche i Poeti accennano la medeſima coſa; e fra gli altri il giudizioſo VIRGILIO, che parlando de' vulcani dice ora, che le viſcere ſtrappate del monte, ora che i ſaſſi liquefatti, ora che le pietre mezzo-abbruciate volano pell' aria, cacciate fuor de' loro crateri ignivomi (2). E ſe ciò è vero de' vulcani ſolitarj o iſolati, come ſono Veſuvio ed Etna, che conſervano un aſpetto eſteriore atto a far credere che ſieno ſtati eſcluſivamente prodotti da lave accumulate in ſucceſſive eruzioni, con molto maggiore veriſimiglianza ſi dirà lo ſteſſo degli altri, i quali non ſolo ſono conſiderabilmente più alti, ma formano parte di catene continuate, come i vulcani delle Ande d'America, ſe le deſcrizioni che ne abbiamo ſono veridiche. Ma non è poi anche molto improbabile, che Chimboraço,

---

(1) *Sanè terræmotus plerique, & eructationes ignium non ex profundo admodùm, ſed propè inſurgunt, quùm parvum aliquod ſpatium in ſuperficie occupent. = Itaque tumultus ferè omnis, & conflictus, & perturbatio in confiniis tantùm cœli & terræ locum habere videtur. BACON.* Impetus Philoſophici, Sect. 10. *Quantò enim latiorem regionem & tractum hujuſmodi accidentia in facie terræ occupant, tantò magis radices, ſive origines eorum ad viſcera terræ penetrare putandum eſt.* Ibidem.

(2) —— *Avulſaque viſcera montis.*
—— *liquefactaque ſaxa per auras....*
—— *ſemiuſtaque ſaxa.* —— VIRGIL. *Æn.*

Digitized by Google

ch'è uno di que' vulcani, e la più alta montagna del globo cognito (1) fino al preſente, debba la ſua origine e formazione ſolamente ad accumulati materiali di eruzioni? La ſteſſa improbabilità milita per Antiſana, Kotopaxi, Pichinka, ed altri vulcani di quella gran catena, parecchi de' quali ſono poco inferiori in altezza al Chimboraço, e coſtituiſcono generalmente le più alte giogàne di quella parte del globo. Quantunque i cucuzzoli di quelle montagne formino punte iſolate, pure a mio credere eſſe ſi denno trovare inferiormente unite in una maſſa non interrotta, come ſono le altre catene di monti. Ma ſe queſto è vero, non reſta credibile che le maſſe, ſopra le quali queſti vulcani eſiſtono, poſſano aver riconoſciuto unicamente da eſſi l'origine, o che poſſano eſſere ſtate furtivamente ſollevate dalle viſcere della terra, come il Monte di Cenere, l'iſola di Santerini, ec. Non è egli un aſſurdo l'immaginare, che abbiano avuto una tal origine, ſe formano parti integrali d'una catena continuata? E non è per lo contrario da ſupporre piuttoſto, che ſieno ſtati ſolamente aperti dall'eſploſioni alcuni ſfoghi lungo quella catena di monti, dove riſpettivamente eſiſtono queſti vulcani, e che le pareti di eſſi ſfoghi, o ſpiratoj, formino parti integrali della loro ſtruttura originale, ſiccome è ſtato oſſervato nel monte Veſuvio, e come volle l'antico celebre naturaliſta e filoſofo SENECA, parlando del monte Etna, del quale diſſe: *Non è da ſe, ma naſce eſtuante da qualche profonda valle, e d'altrove ſi nutriſce; nel monte ſteſſo non ha l'alimento ſuo, ma ſemplicemente uno ſfogo* (2). Poco probabile mi pare quindi in conſeguenza l'idea del celebre accademico franceſe Mr. DE MAIRAN, il quale volle che tutti i vulcani ſotterraneamente ſi corriſpondeſſero come i fiumi col mare. Imperocchè comunque l'eruzioni de' preſenti vulcani delle Ande abbiano caricato le loro falde, e le ſommità d'aggeſtioni avventizie, le maſſe inferiori però reſtano indubitabilmente di molto anteriore origine, quantunque probabilmente anch'eſſa in gran parte primordialmente vulcanica; la continuità di queſte montagne ſembra poi provare abbaſtanza, che le recenti eruzioni, relativamente ad eſſe, ſono accidentali fenomeni, e nulla più. Queſto mio ragionare è però

(1) Secondo gli Accademici Franceſi queſta montagna ha 3220 teſe d'elevazione, cioè più di quattro miglia Italiane, a 764 teſe per miglio.

(2) *Non ipſe ex ſe eſt, ſed in aliqua inferna valle conceptus exæſtuat, & alibi paſcitur; in ipſo monte non alimentum habet ſed viam.* SENEC. Ep. 19.

Digitized by Google

fondato sulla supposizione, che le Ande formino una continuata catena, come altre simili montagne; e a crederle di tal indole mi dispone tanto il nome di *Cordilleras* che portano, come le descrizioni che abbiamo di quelle contrade. Il BOTTONI ragionando de' principali vulcani conosciuti del globo, ed in particolare di quelli dell'America, ne annovera quattordici nel solo Regno del Chili, e dice „ che sono orribili pei perpetui fragori, e „ fiamme " (1), senza contare gli altri che abbondano in quel nuovo emisfero. ITTIGIUS dice la medesima cosa, trattando particolarmente de' vulcani Americani (2), e lo conferma l'Anonimo recente Istoriografo di que' paesi, che li segna tutti a' luoghi loro nella Carta del Chili; aggiungendo di più, che oltre i quattordici precisamente segnati, ve ne sono anche parecchi altri minori. E dopo d'averci detto da principio, che le Ande formano una continua catena, soggiunge che i vulcani ritrovansi nella parte più elevata di essa (3).

Da quant'ho detto sinora è peravventura più che probabile, che fra i monti vulcanici, o conservino o non conservino vestigi dell'antico e primitivo stato loro, e in qualunque maniera mostrino d'essere stati alterati, pochi ve n'abbiano che si possano stimare nati del tutto dalle viscere della terra, come fece il Monte di Cenere, ec.; e che, per lo contrario, essi hanno caratteri dinotanti preesistenza in altro stato, e modificazione localmente operata, ora in grande, ora in picciola estensione, e dimostranti nulla più che il passo essere stato permesso all'eruzioni attraverso materie non tramutate dall'attività del fuoco; nel qual ultimo caso si trovano pella maggior parte i vulcani di qualche elevatezza, e più comunemente ancora quelli che formano porzione di catene continuate. E se così pochi monti vulcanici estinti sembrano essere stati cacciati su dalla comune superfizie della terra, e nè anche sempre mostrano d'essere di questo numero i vulcani attualmente ignivomi, sembra molto improbabile, che altre comuni montagne abbiano avuto una tal origine, come molti rispet-

(1) *Perpetuis fragoribus & flammis horribiles. BOTTONI Pyrolog. Topograph.* Lib. 3.

(2) *ITTIGIUS de montium incendiis.* Cap. 10.

(3) *Compendio della Storia Geografica Naturale, e Civile del Regno del Chili.* Bol. 1776. par. 1. sez. 2.

Digitized by Google

tabili Scrittori inclinarono a credere (1); molto meno poi sarà credibile, che l'abbiano avuta tutte affatto le montagne, come un Italiano moderno, che ha scritto sopra la teoria della Terra, si è con poco buon esito sforzato di provare (2). Apparisce ancora chiaramente, se non m'inganno, da quanto si è detto più addietro, che i fenomeni dei recenti vulcani sono mediocremente calcolabili, al caso di trarne istruzioni intorno alle più curiose concrezioni ignee, o all' origine delle montagne vulcaniche in generale; e che un picciolo viaggio in paesi somiglianti all' Auvergne, al Velay, ed allo Stato Veneto val più che un lungo soggiorno appiè del Vesuvio, o dell' Etna, dove non altro apparisce che un cumulo di poco istruttive rovine, ed una sterile identità di fenomeni. E quì mi credo in diritto di replicare, ch' essendo le comuni idee intorno agli effetti vulcanici nate principalmente dall' osservazioni degli attuali vulcani, dell' imperfezione loro non è da meravigliarsi.

§. 21. *De' colli Euganei in generale; di Venda, Castel-Nuovo, e Zovòn in particolare, e de' corpi marini che vi si trovano.*

Poichè mi sono alquanto diffuso nel corso di questo scritto sopra la topografia fisica, ed i particolari fenomeni vulcanici delle provincie francesi dell' Auvergne, e Velay, e delle Venete; cioè del Padovano, Veronese, e Vicentino, che hanno un' immediata attinenza col mio assunto de' monti colonnari, aggiungerò ora alcune osservaaioni d'indole analoga, che risguardano principalmente i colli Euganei; e tanto più quanto ch' essi producono altre curiosissime concrezioni vulcaniche alquanto differenti dalle osservate nelle suddette contrade.

I colli Euganei formano un ammasso irregolare nel piano di Lombardia, intorno a sette miglia al S. O. di Padova, e si estendono fino a Este dal N. al S. La più considerabile parte di essi forma una giogàna, internamente trinciata da valli, che nell'estendersi cresce sempre d'altezza, mentre altre porzioni variamente separate sono colli isolati intorno all' estremità di essa catena, e particolarmente dal lato di N. E. verso Abano. L'altra estremità

(1) *HOOKE Philosoph. Disc. on Earthquackes* nelle sue *Opere Postume*. *RAY Disc. Physiol.*
RASPE. Specim. Hist. Nat. Glob. Terraq. *seu de novis à mari exutis insulis.*
(2) *MORO, de' crostacei, che su' monti si trovano.*

Digitized by Google

dell'intero gruppo può aver da quindici miglia all'incirca di distanza. I caratteri esteriori di questo gruppo esattamente corrispondono alle forme comunemente ascritte dai Naturalisti alle montagne vulcaniche; imperocchè le punte della catena summenzionata, come anche i membri di essa isolati, hanno varie figure coniche, orbicolari, ed ellitiche. Siccome però questo gruppo giace su d'una pianura perfetta, egli ha un'apparenza molto singolare, e corrispondente esattamente a' seguenti versi d'OVIDIO, che perciò mi so lecito d'inserire in uno scritto filosofico:

Extentam tumefecit humum, ceu spiritus oris
Tendere vesicam solet, aut direpta bicornis
Terga capri; tumor ille loci permansit, & instar
Collis habet speciem, longoque induruit ævo (1).

I colli vulcanici de' contorni d'Issenchaux nel Velay affettano essi pure le medesime forme; ma come sono mescolati fra' monti di figura differente, ed il paese d'intorno ad essi è rotto ed irregolare, così non producono un effetto singolare quant'è quello de' colli Euganei, che tutto ad un tratto s'alzano dal perfetto piano della campagna. Mi vien detto che trovasi un gruppo simile, ma però minore, di colli vulcanici, in una pianuretta di Dalmazia presso Cossovo, ed un altro quasi della medesima forma nella Contea di Down in Irlanda, che chiamasi *Mourn Hills*; entrambi pelle informazioni ch'io ne ho, sono principalmente composti di granito e di lava (2). Hanno i colli Euganei una superfiziale e parziale coperta di strati sciffili calcarei, d'origine probabilmente posteriore, e che non danno indizj d'avere sofferto fuoco. Strati di siffatta indole scaglioſa leggiermente rivestono il monte Venda, ch'è il più alto fra que' colli, quantunque non sia di molto considerabile elevazione, trovandosi solamente intorno a 252 tese francesi superiore al livello della laguna di Venezia, secondo le osservazioni gentilmente comunicatemi dal Sig. Abate TOALDO, celebre Professore d'Astronomia a Padova, il quale ne prese la elevazione dall'osservatorio di quella città. Dalla mescolanza della lava co' graniti nei colli Euganei ne viene l'affinità loro con quelli del Velay e dell'Auvergne; ne differiscono però pegli strati super-

(1) *Metamorph.* Lib. 15.

(2) Secondo la descrizione del Sig. BOWLES la famosa montagna di Monferrato nella Catalogna offre aspetti consimili a quelli de' nostri monti vulcanici, ed ha lave globose, lave colonnari, ec.

Digitized by Google

incombenti di pietra calcaria incombuſta. Eſſa è dagli abitanti chiamata *ſcaglia*, ed è compoſta di ſottili lamine tegolari ora giallaſtre, ora roſſigne, che contengono pochi veſtigj di corpi marini, ma non mai regolari letti di eſſi. Il Sig. Abate FORTIS, diligentiſſimo oſſervatore, mi diede un pezzo di pietra lenticolare, ſtaccato da uno ſtrato petroſo ſuperfiziale, i di cui veſtigj capovolti ſi trovano ancora fra le ſcogliere granitoſe de' monti di Caſtel-Nuovo; ed anche mi diè contezza di certa argilla marina biancogiallaſtra, che contiene molti lapidefatti, ed occupa un avvallamento fra i due monti Venda, e Rua, dieciotto, o venti teſe al diſotto della ſommità del primo. Vi ſi veggono ſpezialmente fungiti mitriformi, varie ſpezie d'articolazioni di Meduſe conoſciute ſotto il nome d'Entrochiti, e qualche frammento di teſtacei bivalvi. Scendendo di colà per la coſta detta nel *Caſtofreddo* ſi vede il vivo del monte compoſto di materie non vulcaniche, vale a dire d'albereſe, e di galeſtro. Trovaſi ancora, per quanto egli mi aſſicurò, del mattajone marino ſotto le materie vulcaniche preſſo Zovòn, che fu ſcoperto occaſionalmente nell'eſcavazione di un pozzo, anni ſono. Io ho anche talvolta oſſervato fra la ſcaglia qualche maſſa irregolare di marmo; il che vedeſi particolarmente verſo Arquà, dove n'è ſtata cavata una belliſſima ſpezie molto ſomigliante al celebre marmo fiorentino ruderato; con queſto di più, che oltre al rappreſentare ruine è anche variegata da frequenti dendriti. Una parte del tabernacolo dell' altar-maggiore della chieſa d'Arquà è di queſto marmo, che prende anche belliſſimo pulimento. Della ſteſſa paſta in piccioli pezzi il detto Sig. Abate ne raccolſe in un monte di Galzignano detto *delle Petraje*, dalla ſommità del quale ſi cava granitello; il monte in una delle ſue progreſſioni più baſſe, è coperto della ſolita pietra ſciſſile calcaria. A detta di lui, il piede di queſto monte, compoſto di varie tinte e ſodezze d'argilla, d'ocra ferruginoſa, d'albereſe dendritico, di paſta di granitello tenera, di cote grigia-ferrigna ſimile a lava, di tufo arenario giallaſtro, ſituati irregolariſſimamente, promuove una confuſione di penſieri ſingolare.

La lava comune non è frequente ne' colli Euganei, come lo è nelle provincie dell'Auvergne e del Velay, e ſe vi ſi trova, di rado forma interi colli; queſti ſono per lo più compoſti di granito, e alla ſuperficie loro, dove non è pietra calcaria, la lava trovaſi parzialmente e poco profondamente ſparſa; talvolta è anche meſcolata colla maſſa del granito. Oſſervaſi nelle mentovate

Digitized by Google

provincie Franceſi, che il vero granito giace quaſi ſempre più baſſo che le comuni materie vulcaniche in maſſo, ſervendo loro come di baſe; nell'iſteſſa maniera che in altri paeſi, e particolarmente nelle alpi Svizzere, nel Tirolo, e nella Savoja, dov'io l'ho oſſervato, eſſo forma baſe alle pietre comuni ſtratoſe, calcarie, arenarie o miſte che ſieno. Nell'Auvergne, per eſempio, ſono coſtantemente di granito l'oſſatura, e le cime delle montagne più alte, cioè del *Cantal*, *Mont-d'Or*, *Puy de Dome*, *Volvic*, *ec.*, le quali tutte a guiſa de' noſtri colli Euganei formano piuttoſto gruppi irregolari che continue catene; la lava comune, di qualunque natura ſia, trovaſi ſolamente alla ſuperfizie. Queſto fatto coſtante ho oſſervato ſcendendo giù pe' fianchi di eſſi monti nelle diverſe profonde valli che vi ſono frappoſte: alle baſi di eſſi ſempre ſcopreſi il granito. Le cime poi di que' monti parimente granitoſe ſpuntano in alto di frammezzo alle materie vulcaniche comuni; non altrimenti che le cime granitoſe delle anzidette alpi Svizzere, e de' luoghi mentovati, ſorgono iſolate dal mezzo degli ſtrati marini di varia natura, ch'eſternamente ſoltanto riveſtono quelle vaſtiſſime montagne (1). Suppoſta dunque l'origine vulcanica del granito, della quale mi pare che poſſa rimanere poco dubbio, è anche naturale il ſupporla non ſolo anteriore alle ſtratificazioni di pietra calcaria, ma eziandio alle produzioni vulcaniche comuni, alle quali ſerve ugualmente di baſe. Aggiungaſi che non oſtante la grande analogia, che ſi oſſerva fra' veri graniti ed alcune produzioni vulcaniche comuni, vi ſi trovano però ſempre notabiliſſime differenze, le quali riſpettivamente indicano una diverſità conſiderabile non ſolo nel tempo, ma anche ne' gradi di forza del ſuppoſto agente igneo, che probabilmente in sì varie epoche e circoſtanze avrà agito ſopra materiali per originaria indole differentiſſimi. Simili oſſervazioni topografiche e ſotterranee, quantunque intereſſantiſſime perchè danno una giuſta idea del meccaniſmo della terra, fin'ora quaſi del tutto ci mancano. Il noſtro BACONE però diè ſegno di conoſcerne l'importanza laddove ſcriſſe, che „ nell'inveſtigazione de' metalli, e della natura delle pietre poco ſi ſuole „ aver in viſta quali ſiano quei metalli che hanno coſtume d'eſſere „ più baſſi e più profondamente ſituati degli altri; ſe però in tal pro-

(1) Il Sig. DESMAREST ne parla anch'egli: ma pretende che le colonne baſaltine e le lave comuni traggano origine dal granito fuſo, del che non ſembra ragione baſtevole quella della vicinanza.

Digitized by Google

„ posito v'è qualche regola o esperienza certa; nel qual caso poi „ dovrebbe anche por mente al terreno della contrada, in cui „ sono le cave, se sia alto, ovvero basso. Così trattandosi delle „ pietre e gemme, e de' cristalli, sarebbe da cercare se l'indole „ lapidea penetri la terra sì profondamente come la metallica, „ oppure si trattenga presso la superfizie, lo che piuttosto vorrei „ credere (1) ".

§. 22. *Della Topografia fisica del Monte-Rosso, e del Monte-Nuovo. Vetro fossile.*

Essendomi al principio di questo scritto sufficientemente fermato sul gruppo prismatico e colonnare del Monte-Rosso, aggiungerò ora brevemente poche osservazioni sopra la Topografia fisica del monte medesimo, rendendo conto di alcune altre produzioni vulcaniche di esso, non meno curiose che l'aggregato colonnare.

Il Monte-Rosso è isolato dalla principal catena de' monti Euganei, ed ha un miglio e mezzo all'incirca di circonferenza intorno alla sua base. Esso è principalmente composto di granito grigio, disposto a massi e filoni perpendicolarmente irregolari, come ho quasi sempre trovato disposti i massi in altri simili monti. Ho di già fatto parola della qualità del granito de' colli Euganei, e della sua rassomiglianza con quello d'Auvergne, e del Velay. Verso la superfizie del Monte-Rosso esso apparisce talvolta cavernoso e friabile, o poroso, come una spezie mista di lava, ch'io ho frequentemente veduto. Ma restai sorpreso nell'esaminare le masse del granito di Monte-Rosso, in trovandovi ravvolti de' pezzi di lava comune, bruna, porosa. Questa non mostra d'esservisi alloggiata casualmente, nè d'aver origine straniera, come l'hanno i ciottoli rotondati nelle congerie di pietre fluitate, e in altre stratificazioni prodotte dalle acque; ma sembra manifestamente formare parti integrali della massa medesima, ed essere stata contemporaneamente rassodata con essa. Osservai una spezie simile di lava porosa, ma nera, nel granitello del colle del Castello di Monselice, non lungi da Este; e credo che sarà comune anche agli altri. Anche questo fatto sembra fortemente confermare l'opinione ch'io ho già avanzata dell'ignea origine de' graniti in generale. Una terra ocracea marziale rofficcia, che probabilmente ha dato il nome al colle, occupa principalmente la superfizie del Monte-Rosso.

(1) *BACON. Impetus Philosophici.*

Digitized by Google

Vi abbonda anche di molto la rena di ferro attraibile dalla calamita, come si vede comunemente vicino agli altri vulcani, e a' monti granitosi. Fra le coalescenze figurate di Monte-Rosso mi parve degna d'attenzione una picciola rupe, perpendicolarmente fessa all'estremità orientale del colle, che offre un gruppo di struttura assai particolare. Esso è formato da un aggregato di corpi angolari stivati insieme di fianco non altrimenti che le colonne basaltine, ma in direzione orizzontale, coi loro vertici al di fuori e prominenti, come sono rappresentati nella Fig. 2. della Tav. IV. Queste prominenze sono di forma globoso-irregolare, e fatta scabra da molte picciole cristallizzazioni parallelepipede prese nella massa, ch'è di color giallastro, e di sostanza vulcanica piuttosto friabile, talmente che io non potei separarnele o isolarle in modo da poterne precisamente determinare la particolare figura. Vi apparisce però una corrispondenza continuata degli angoli esterni, ed esse sembrano tendere un po' piramidalmente all'isolato corpo rappresentato nella Fig. 3. della medesima Tav. IV. come se a un di presso fossero della spezie istessa, quantunque di più dura sostanza. Anche questo fenomeno trovai alla falda di Monte-Rosso, su di cui sono le colonne prismatiche.

Abbenchè pochi fra i colli Euganei, sieno quelli che si possano dire interamente composti di lava basaltina comune, o d'altra vera lava qualunque a simiglianza de' monti dell' Auvergne, del Velay, e dei territorj Vicentino, e Veronese, pure ve ne sono alcuni e molto curiosi, che descriverò brevemente. Il *Monte-Nuovo* intorno a tre miglia al Sud lontano da Abano, e vicino a Battaglia, è di questo numero. Ancorch'egli sia connesso alla principal giogàna de' colli Euganei per mezzo d'una lingua depressa, o ismo che si voglia dirlo, egli non contiene però granito, nè pietra calcarea, come gli altri di quella catena, ma è assolutamente ed esclusivamente formato di lava di varie spezie, e differente da tutte le altre lave da me offervate all'intorno de' medesimi colli. L'annessa prospettiva (Tav. V.) che mi sono procurato ultimamente di questo monte, assai bene rappresenta l'intiera sua catena semilunare, come si vede dall'argine del fiume, che le sta dirimpetto, fra la Battaglia, ed il Palazzo del Cattajo. Io unisco al mio scritto questa veduta tanto più volentieri, quanto che presa in lontananza potrà servire ancora benissimo, benchè in ristretto, per dare una sufficiente idea dell'aspetto esteriore de' colli Euganei in generale, a tenore di quant'ho accennato più addietro.

Digitized by Google

La massima parte della superfizie del Monte-Nuovo è nodosa, sinuosa, e scabra, manifestamente mostrando di essere stata formata dal fuoco per la via della fusione. Gli orli, ed i fondi di esso provano ugualmente lo stesso, consistendo per lo più d'un'altra sorte di lava mista e rassodata, che dicesi bene *lava brecciata*, dalla rassomiglianza che ha colle pietre casualmente aggregate, dette *breccie*. Questa è composta di molti frammenti rotti, ed irregolari, che sono accidentalmente stati raccolti, ed abbracciati dalla medesima lava fusa, e quindi ravvoltolati e rappresi con essa, senza però soffrire una nuova fusione. Veggonsi tutto all'intorno della base del colle molti e grandi massi di tal sorta d'impasto caduti dall'alto, e rassomiglianti ai rottami di antiche rovinate fabbriche Romane per modo, che io ne fui ingannato la prima volta che li vidi sotto una parte del monte, ch'è detto *delle Croci*, traendo il nome dalla chiesa fabbricatavi sopra. Ne vidi poi appiè d'un'altra parte dell'istesso Monte-Nuovo, al Nord del Cattajo, andandovi da Abano per la via pedemontana. L'impasto sassoso col quale i Romani solevano riempiere l'interno delle loro grosse muraglie, fra i due aspetti esteriori di pietrame squadrato, rassomiglia esattamente a questa spezie di lava brecciata; imperocchè essi usavano di frammenti di pietre confusamente gettati e incorporati nella gran massa del cemento. Questa spezie di lava è assai comune d'intorno al Vesuvio, e ad altri recenti vulcani, ed anche occupa un gran tratto nell'Auvergne superiore, spezialmente fra Murat, e Aurillac, dove copre gli orli de' colli dalla parte d'una valle per molte miglia, formando le più dirupate grottaglie che si possano immaginare. Io l'ho ancora osservata in abbondanza sparsa ne' contorni di Puy nel Velay; la famosa chiesa di S. Michele a Puy è fabbricata sulla cima d'un'alta, isolata, e quasi acuminata roccia di simil lava, ed ha quindi un aspetto assai straordinario. Il Monte-Nuovo sembra aver patito una più recente conflagrazione che qualunque altro degli Euganei, come lo accenna anche il suo nome. Ma benchè i suoi orli, e la superfizie mostrino d'aver sofferto quasi per tutto una fusione, pure le parti interne della struttura di esso manifestano tuttora la primitiva orizzontale direzione e paralleliſmo degli strati, siccome ho più addietro notato de' colli vulcanici Veronesi. Questo fatto particolarmente si osserva nel parco del Palazzo del Cattajo, situato all'estremità N. E. del Monte-Nuovo, le di cui officine, scale, e stanze inferiori sono in parte tagliate fuor della solida roccia di lava,

Digitized by Google

la quale però ha per baſe un'altra porzione naturale dell'iſteſſo monte, ch'è di pietra calcarea. Supponendo il Monte-Nuovo iſolato dal baſſo ed anguſtiſſimo ſummentovato, egli dovrebbe avere intorno a ſei miglia di circonferenza alla baſe. Io noterò altresì ch'eſſo forma una ſpezie di mezzaluna dalla parte occidentale del piano preſſo la Battaglia, e come ſpeſſo ho veduto d'altri monti vulcanici, ſorge nel centro di varie fonti calde, avendo quelle di S. Elena, e S. Bartolommeo al Sud, ed all'Oueſt, quelle d'Abano, e Mont'-Ortone al Nord, e molte altre a breve diſtanza. I contorni del Monte-Nuovo dalla parte interna ſono anche intereſſanti pei Naturaliſti in viſta del vetro foſſile, ch'è il *vitrum obſidianum* di PLINIO, ed il *pumex vitreus ſolidus* del LINNEO. Eſſo trovaſi alle falde del monte che domina la picciola valle, chiamata Valſanzibio, e corriſponde eſattamente ai caratteri che ne danno LINNEO, ed altri Litologi. Ne trovai anche fra Monſelice, e Monte-Ricco; ed ancora ſulle falde del monte Venda, facendone la ſalita dalla parte di mezzodì. Di ſiffatto vetro s'incontra anche intorno ai vulcani attualmente ardenti, e particolarmente preſſo a quelli delle Ande: ma io non ne trovai nell'Auvergne, nel Velay, o ne' colli vulcanici Veroneſi, e Vicentini. Non ho letto che tanto di frequente s'incontri d'intorno al Veſuvio, o al monte Etna; e volentieri penderei a credere, che non mai ſi trovaſſe in gran quantità, o maſſi enormi, come l'altre lave; il fuoco comune ed irregolare de' vulcani non ſembrandomi molto atto ad una produzione di queſta ſorta. S'accorda queſta mia opinione col valente chimico franceſe Mr. D'ARCET (1), il quale pretende che il fuoco de' vulcani ſia ordinariamente molto meno intenſo che il grado della vetrificazione perfetta. Il maſſo vetrino di Maſon forma però una picciola eccezione.

§. 23. *Maſſe cipollari di Baon; ſi trovano anche ne' monti vulcanici del Veroneſe, e del Vicentino; in qualche luogo hanno nucleo calcario.*

Un'altra produzione vulcanica di ben rimarchevole configurazione ho oſſervato alle falde del Monte-Caſtello preſſo Baon, intorno a due miglia lontano da Eſte. Quella collina è principalmente compoſta di maſſe laminoſe, ſubovali, ſchiacciate, di mole incoſtante (Tav. IV. fig. 4.) e ſpeſſo confuſamente rappreſe inſieme

(1) *D'ARCET, Mem. ſur l'action d'un feu égal, fort au deſſous de celui, qui auroit été neceſſaire pour la vitrification parfaite.*

Digitized by Google

come le breccie, ma però in vera matrice vulcanica, ch'è una ſorte di ſaſſo bruno, con entro lapilli angolari di colore bianco ſmaccato, viſibilmente manifeſtanti un' affinità coll' ordinario granito de' colli vicini. Con queſte maſſe globoſe hanno qualche raſſomiglianza le così dette *anime di ſaſſo*, oſſervate dal celebre MICHELI in Toſcana preſſo la montagna di Santa Fiora, ch'è pella maggior parte vulcanica (1). Di ſiffatte lave cipollari veggonſi anche nei monti vulcanici Vicentini, ed in quelli della provincia di Haſſia-Caſſel in Germania, al riferire del ch. Sig. RASPE. Eſſe corriſpondono ai *baſalti globoſi* del Sig. DESMAREST: ma forſe hanno ragione gli eſatti Litologi di trovare che queſta denominazione ſi eſtende con troppa licenza a ſoſtanze lontaniſſime dall' indole del vero baſalte. In altri luoghi, e ſpezialmente a Monte-Galda, picciola elevazione di collinette iſolate nella pianura di Padova fra gli Euganei, e il Vicentino, trovai analoghe maſſe laminoſe, di figura ſferica; colà nello ſcavo artifiziale d'una collina miſta di vulcanico, e di marino, detta il *Montebuſo*, vidi un gruppo di queſti globi laminari regolarmente collocati gli uni ſopra gli altri a foggia di pilaſtri. L'anneſſa Figura (Tav. IV. fig. 5.), benchè sbozzata a memoria, può ſervire a dar idea di queſto fenomeno. In una picciola gita che feci pei monti Vicentini nell' autunno paſſato, oſſervai ſulla ſtrada fra Veſtena, e Bolca nel Veroneſe un' altra ſpezie di queſti baſalti globoſi la più curioſa per la ſua ſtruttura di quante fin' ora mi ſi ſieno mai preſentate. E' di forma quaſi ellittica e laminoſa, ma col nucleo aſſai grande, e di paſta molto compatta ed approſſimanteſi alla ſolidità del vero baſalte; la lamina eſteriore invece d'eſſer ſemplice, e quaſi liſcia al ſolito di tali concrezioni, è dappertutto non ſolamente ruvida, ma figurata e compoſta quaſi a guiſa delle ſcaglie di teſtuggine, non però con tanta regolarità. La forma delle ſcaglie o ſieno pezzi componenti è coſtantemente angolare, ma aſſai variante nel numero degli angoli, che ſono ora tre, ora quattro, ora cinque, or più. Ne darà un' idea migliore di qualunque deſcrizione la Fig. 9. della Tav. IV., quantunque anch' eſſa diſegnata a memoria. Queſta ſembra una nuova ſpezie di baſalti globoſi compoſta, a differenza delle comuni che ritrovanſi formate di lamine ſemplici; e quindi accreſce l'analogía naturale fra i baſalti globoſi, ed i colonnari, e priſmatici, anch' eſſi dai Natura-

(1) TARGIONI-TOZZETTI, Viaggi Tom. VI.

Digitized by Google

listi giudizioſamente diviſi in *ſemplici*, che ſono i più comuni, e in *compoſti*, che ſono in men ovvj. Io ho oſſervato ſovente, che il granito, e particolarmente quello de' colli Euganei, affetta cotali forme orbicolari, e laminoſe, come può vederſi nella Fig. 6. della Tavola IV., che rappreſenta la ſezione particolare di un banco granitoſo. Ed anche queſto fatto rinforza l'analogſa oſſervabile fra i graniti, e molte concrezioni vulcaniche di ſpezie meno comune.

Un altro de' colli Euganei, chiamato *Monte Oliveto*, preſſo Teolo, è principalmente compoſto d'un confuſo aggregato di più piccioli globi vulcanici, non laminari, ma di ſoſtanza dura, ferruginoſa di color bruno-ſcuro, molto raſſomigliante alle geodi, o etiti ferruginoſe, che ſpeſſo affettano ſtrutture conſimili, eſſendo diſpoſte a laminette, o ſfoglie ſottili, e cipollari. Io ne ho ſpeſſo oſſervato nelle colline di Toſcana; e le deſcrive dettagliatamente il celebre Sig. Dott. GIOVANNI TARGIONI-TOZZETTI (1), e in particolare là dove parla delle colline della Val di Peſa. L'anneſſa Figura (Tav. IV. Fig. 7.) rappreſenta un eſemplare dell'aggregato globulare di Mont'Oliveto.

Molte ſono adunque le varietà de' ſuddetti globi vulcanici, laminari o ſemplici che ſiano. I primi hanno pell'ordinario il centro, o nucleo, di paſta più dura che le lamine concentriche ond'è ravvolto. Ho anche avuta occaſione d'oſſervare, che queſti nuclei ſono talvolta poſitivamente frammenti irregolari di pietra calcarea non alterata dal fuoco, mentre le lamine che li coprono ſono del tutto vulcaniche; nè il fenomeno è infrequente, al riferire de' dotti Signori FORTIS, e FESTARI, che l'hanno parimente oſſervato ne' colli Vicentini. Quindi rilevaſi dimoſtrativamente la preeſiſtenza del nucleo calcario alle lamine vulcaniche che lo circondano, confermandoſi con ciò ſempre più l'eſpoſto principio dell'operazione locale del fuoco in que' colli poſteriore alla formazione degli ſtrati calcarei. La medeſima coſa ſi rinforza dalla ſopraſtanza continuamente oſſervabile de' filoni vulcanici in maſſo agli ſtrati inferiori di pietra calcarea, che ſpeſſo ſervono loro di baſe.

(1) Tom. VIII.

Digitized by Google

§. 24. *Monti ſtratificati, e miſti di vulcanico, e di marino; eſempio della Valnera di S. Pier Moſſolino. Monti di Gambellara, di Veſtena; colli di Caldier, e acque termali.*

Comuniſſimo fenomeno ſono ancora per queſti paeſi i pichi, o ſommità di monti eſcluſivamente vulcanici, piantati ſopra baſi di pietra calcarea. Nè di raro ſi moſtrano (ed io gli ho ſpeſſo oſſervati tanto ne' monti calcarei continui del Vicentino, quanto ancora ne' monti Berici iſolati) i veſtigj evidentemente plutonici in mezzo al ſolido maſſo di pietra calcaria, e lontaniſſimi da qualunque altro fenomeno vulcanico. I ſiti vulcanici di tal fatta hanno indeterminatamente ora maggiori, ora minori eſtenſioni, e ſono di ſoſtanza ora friabile e pumicoſa, ora compatta e quaſi baſaltina. In alcuni luoghi formano maſſi più o meno regolarmente angolari di varia figura, in altri una ſorta di zolloni aggregati e rappreſi aſſieme di figura ovale o globoſa, e queſti ora ſemplici, ora compoſti e cipollari. Sono poi per lo più di paſta omogenea; ma pur talvolta ancora di compoſta, e quaſi granitoſa, com' ho notato ne' monti Berici, e ſpezialmente andando ſu la vetta delle colline della Madonna del Monte, verſo Santa Margherita. E' di que' luoghi il diſegno di cui ho parlato più addietro, e fatto a memoria (Tav. IV. Fig. *6.*).

Per vieppiù avvalorare l'eſpoſto principio ſi fanno in qualche luogo vedere ſtrati calcarei, e vulcanici replicatamente alternati. Un eſempio di queſto io ho ultimamente oſſervato nel Vicentino preſſo S. Pietro Moſſolino, alla Valle-Nera, così probabilmente detta dalla lava nera che vi abbonda. Colà l'interna oſſatura del monte accidentalmente denudata da una bella caſcata d'acqua, moſtra a netto ſino a dieci alternazioni di ſtrati, ſovrappoſti gli uni agli altri. Mi ſono procurato l'anneſſa curioſa proſpettiva (Tav. VI.), rappreſentante queſto fenomeno, e nella quale è da notare, che la replicata alternazione degli ſtrati rilevaſi preciſamente ſotto alla caſcata medeſima, dove i marcati a biancaſtro indicano pietra calcarea, e conſeguentemente i neri ſono del tutto vulcanici. Il Sig. GIOVANNI ARDUINO, uno de' più diligenti oſſervatori de' monti Vicentini, in una ſua Lettera al fu benemerito Sig. ANTONIO ZANON, che trovaſi nella raccolta delle di lui Memorie ſtampata del 1775. dice, che *le materie vulcaniche ſonoſi introdotte fra gli ſfendimenti delle pietre calcarie, e non di rado anche fra ſtrato, e ſtrato, l'uno dall' altro diſgiungendo*: fatto degno di

Digitized by Google

riflessione, ma però d'origine e d'importanza assai differente da quello di cui parliamo. Per ispiegare un tal fenomeno inerentemente ai principj testè addotti bisognerebbe supporre, secondo il mio modo d'intendere, non solamente l'operazione locale del fuoco ne' rispettivi strati vulcanici, ma di più ancora la comunicazione orizzontale, o laterale di esso esclusivamente pegli strati medesimi; nello stesso modo, per esempio, che secondo alcuni de' più valenti Fisici moderni, si prepara orizzontalmente fra gli strati terrestri il vapore sotterraneo che produce i tremuoti (1). Nè in altra guisa spiegherei alcuni analoghi fenomeni prodotti dal fluido acqueo ne' comuni strati marini, i quali di continuo ricevono da esso infinite alterazioni, in nessun modo spiegabili sennonsè intendendole sopravvenute posteriormente alla prima origine loro. Ma fa d'uopo confessare, che noi siamo ancora nell'infanzia di simili osservazioni di Fisica sotterranea, quantunque le conoschiamo interessantissime.

Un altro imperfetto aggregato semicolonnare esiste nel monte, che domina Gambellara nel territorio Veronese, poche miglia distante da Monte-Bello, del quale ha fatta menzione anche il Sig. DESMAREST (2). Questo monte è esclusivamente vulcanico, ma ciò non ostante conserva in generale la primaria sua struttura a strati paralleli ed orizzontali, eccettuando soltanto il picciolo gruppo colonnare perpendicolarmente disposto, che ne corona la sommità; veggasi la Tav. VII. Una grande apparenza d'antica regolarità stratosa conservasi anche dall'ammasso colonnare basaltino della *Purga* di Bolca, la cui base ancora sembra dover essere una continuazione degli strati orizzontali, che si veggono in costa del monte medesimo a sinistra della chiesa parrocchiale (Tav. VIII.). Il sassame basaltino rovinato dall'alto impedisce dal vederne a netto la continuazione, della quale però sembra che aver non si possa ragionevolmente alcun dubbio. Ho poi saputo che prevalgono ugualmente altri simili ammassi nell'aggiacente distretto di Vicenza. Il prelodato Sig. Dott. GIROLAMO FESTARI di Valdagno, la cui curiosità io ho fortunatamente eccitata in questa materia, m'informò anch'egli ultimamente d'avere scoperto alcuni simili gruppi di colonne prismatiche nelle montagne di que' contorni; e molto prima io aveva avuto

(1) MITCHELL, *Discorso filosofico sopra i tremuoti*, ec.

(2) *Mem. de l'Acad. de Paris* 1771. Il Sig FERBER ha anche fatto menzione delle colonne di Gambellara. *Lett. Min.* p. 82.

Digitized by Google

notizia d'uno esistente non lungi da Bassano presso Mason, dove ho personalmente osservato frammenti erratici di colonne prismatiche, ma non ne ho veduto l'ammasso (1). Mentre io mi trovava al già descritto monte basaltino di S. Giovanni Ilarione fui avvertito, che a qualche miglio di distanza nell'alveo del torrente più sotto il monte esistevano molto più vasti, e spiccati ammassi colonnari non di raro stratificati, nel tenere di Vestena, de' quali mi sono procurato, dopo d'averli visitati personalmente, varie bellissime prospettive, la principale delle quali offre allo sguardo la cascata del fiume Alpone da una rupe di colonne verticali (2), e due altre il proseguimento del di lui corso a balzi fra i basalti. Per quanto io ho fino ad ora saputo, simili fenomeni sono assai più comuni pe' monti che sorgono al confine de' due territorj di Vicenza, e di Verona, che in quelli che s'alzano più dappresso a quest'ultima città. Ma verso Vicenza, ed oltr'essa fino a Bassano sono moltiplicatissimi, per modo che delle varie diramazioni montuose, che si partono dalla catena delle alpi superiori in questo tratto di paese, inoltrandosi verso il piano, non ve n'è forse una che sia priva affatto di lava. Le prolungazioni, o diramazioni vulcaniche fra Vicenza, e Verona sembrano aver fine lungo la strada maestra, che giace fra queste due ragguardevoli città. Viaggiando per quel tratto di paese, io ho scoperto la prima traccia degli effetti vulcanici ne' contorni di Caldiero, dove sorgono le fonti calde. I colli immediatamente vicini ad esse isolati nella pianura, benchè di picciola elevazione, sono quasi esclusivamente vulcanici, come lo sono verisimilmente le vicine punte delle diramazioni alpine summenzionate. Niuno degli Scrittori de' Bagni di Caldiero, ch'io sappia, ha mostrato di conoscere questo fatto, quantunque l'esame del terreno sembri inseparabile dalla disquisizione dell'origine, e proprietà delle acque (3). Il medesimo difetto s'incontra anche negli Scrittori delle fonti

(1) Il Sig. FERBER parla d'un aggregato di colonne basaltine sopra base calcaria al monte di S. Luca presso Masòn, nel Marosticano; io non lo conosco, e fu cercato finora invano dai Signori FESTARI, e FORTIS.

(2) Il diligentissimo Sig. Dott. FESTARI ha poi scoperto e fatto conoscere l'ammasso di cui io avev'avuto cenni vaghi; e l'ho poi visitato anch'io personalmente. Ne parlerò ad altra occasione, come anche d'altri valloni colonnari di que' contorni che meritano illustrazione.

(3) Ho saputo dipoi che il valente chimico Sig. VINCENZIO BOZZA, conosciuto pell'*Analisi dell'Acque di Roverè di Velo* da lui pubblicata, ha letto nell'adunanza dell'Accademia di Verona una *Memoria sopra i bagni di Caldiero*, in cui tratta anche dell'offatura vulcanica di que' colli.

Digitized by Google

calde di Viterbo, che trovanſi nel centro di monti vulcanici, e delle molte acque termali che ſorgono intorno a Radicofani ſul confine dello Stato di Toſcana, dove io ho più addietro notato che abbondano i fenomeni vulcanici. Queſta negligenza, per dir il vero, è univerſalmente comune anche agli Oltramontani Scrittori di terme, e di acque minerali; di raro trovandoſi che la topografia fiſica formi una parte delle loro ricerche, quantunque ſia molto attinente, ed anche neceſſaria.

§. 25. *Acque termali d' Abano.*

Avendo avuto replicatamente occaſione di mentovare Abano in queſto ſcritto, non voglio finirlo ſenza far menzione d' uno ſtraordinario fenomeno appartenente al Regno Animale, che colà ſi preſenta all'oſſervatore. Malgrado al calore di quelle acque, nelle quali il Termometro di FAHRENHEIT s'alza perſino a' gradi 88., naſce e vive in eſſe una razza particolare di Buccini, e vi abita in gran quantità (1). Eſſi ſono d'una ſpezie ſimile ai fluviatili comuni, ma ſembrano abitanti particolari di quelle acque, non vedendoſene mai in alcune altre, nè vivendo ſe vi ſiano traſportati. Sono piccioliſſimi; la loro maſſima lunghezza di raro eccede le due linee, e certamente debbono eſſere annoverati fra' più piccioli univalvi teſtacei di qualunque genere ſi ſia ſcoperto ſino ad ora. Il dotto Botanico, e Filologo MELCHIORRE GUILANDINI fu probabilmente il primo, che ne fece menzione nel celebre commentario ſuo ſopra i tre capitoli *de Papyro* del vecchio PLINIO (2). Ne fa poi menzione il VANDELLI (3), e ne dà la figura: ma queſta è malfatta, ed anche troppo ingrandita, come ſi può vedere dagli originali ch'io ho uniti a queſta Memoria per la riſpettabile Società noſtra.

Durante una villeggiatura eſtiva, che feci anni ſono ai Bagni d'Abano, e che mi diede tutto l'agio per ripetere oſſervazioni diligenti, io raccolſi una picciola ſerie di lave Euganee, che tro-

(1) Il Sig. SONNERAT oſſervò perſonalmente nell' iſola di Luçon un ruſcello d'acqua calda ſino a' 69. gradi del Termometro di REAUMUR, nel quale vivono e ſi propagano peſci lunghi quatrro pollici. *ROZIER, Obſervat.* Avril 1774.

(2) *MELCHIORIS GUILANDINI, Papyrus, &c.* Venet. 1572. p. 13. *Vermes, qui in ferventiſſimo Aponi fonte naſcuntur.*

(3) *De Thermis agri Patavini.*

vasi ora nel pubblico Museo di Padova (1). Siffatte collezioni essendo più adattate ad illustrare la topografia fisica del paese, cui appartengono, che ad ornare un gabinetto, riescono più utili sopralluogo che altrove; e questo riflesso spero sarà per farmi l'apologia del non averle trasmesse cogli altri saggi alla Società Reale.

Sembra piuttosto straordinario che un tratto di paese così curioso, come quello dei colli Euganei, diverso da tutti gli altri in Italia, sia rimasto per sì lungo tempo sconosciuto. Imperocchè quantunque BACCIO nel suo celebre libro *de Thermis* abbia supposto l'esistenza di fuochi sotterranei relativamente al calore delle acque d'Abano, e abbia fatto altresì menzione di pietre pomici ne' contorni di que' Bagni, contuttociò è dimostrato ch'egli s'intendea di parlare delle concrezioni porose e calcaree, formate per deposizione da quelle acque, nè mostra d'essere stato almeno in sospetto degl' indisputabili fenomeni vulcanici che i colli aggiacenti abbondevolmente somministrano. Nemmeno il VANDELLI entra in veruna osservazione di tal genere nel suo più moderno ed espresso Trattato *de Thermis Patavinis*: fa però d'uopo riflettere ch'egli fa menzione del vetro fossile, e sembra essere stato ne' colli medesimi il primo ad osservarlo. Questo silenzio degli altri Scrittori mi fa sperare che sieno per riuscire più grate le mie osservazioni.

§. 26. *Cenni generali de' vestigj plutonici in altre provincie dello Stato Veneto, dove le osservazioni di fatto contraddicono al principio tumultuario del Sig.* GUETTARD.

Apparirà da questo Saggio, che lo Stato Veneto in generale abbonda di fenomeni vulcanici al pari di qualunque altra parte d'Italia. Oltre alle mie osservazioni ne' territorj Veronese, Vicentino, e Padovano, dove anche, e spezialmente ne' due ultimi, vedonsi per lo più lastricati di lava non solamente molti borghi, ma perfino le principali città medesime, come Vicenza, Padova, e Venezia (2), io ho veduto lava de' monti Bresciani nel pubblico

(1) Il Sig. FERBER scrisse poco esattamente che quella picciola collezione fosse destinata al Museo della Società Reale di Londra, e ch'io alcuni anni avea passato ai Bagni d'Abano. Io mi vi trattenni pochi mesi; e la picciola collezione donai al Museo di Padova.

(2) Il Sig. DE LA LANDE, che anch' esso ebbe poco comodo di verificare le cose scritte da' viaggiatori che lo aveano preceduto, scrisse nel suo *Viaggio d'Italia*, che Venezia è lastricata di marmo.

Digitized by Google

Muſeo di Padova, ed ho oſſervato gran quantità di lave fluitate nel letto della Piave (1); per la qual coſa credo che non mancheranno fenomeni vulcanici da quella parte ancora, ſpezialmente nel Belluneſe, e ne' monti circonvicini, d'onde i confluenti di quel fiume ſi partono. In fatti ſo che ciottoli vulcanici ſi trovano nel letto del Cordevole, confluente principale della Piave, avendomi riferito il Sig. Dott. FESTARI d'averne oſſervato con frequenza preſſo Agort, e ne' letti d'altri fiumicelli e torrenti laterali che s'uniſcono al Cordevole. Debbo anche alla gentilezza del dotto minerologo Sig. FRANCESCO DEMBSHER altre prove dell'iſteſſo fatto, ne' varj ſaggi di ſaſſi vulcanici, per lo più miſti e granitoſi, ultimamente ſpeditimi da quelle parti. E tanto più volentieri ſo menzione di queſte circoſtanze, quanto ch'era generalmente invalſa l'opinione, che nelle contrade ſettentrionali d'Italia poco o nulla vi aveſſe di tali produzioni. Eſſe però vi ſono ugualmente comuni, e al mio credere aſſai più iſtruttive di quelle di qualunque altra provincia Italiana.

Non ſembrano però accordarſi punto queſte mie oſſervazioni col principio del celebre Mr. GUETTARD (2), il quale ſuppone che tutti i materiali vulcanici, che s'oſſervano ne' paeſi calcarei, ſieno avventizj; i fatti che ho avanzati dimoſtrano ben chiaramente il contrario. Non ho poi voluto entrare minutamente in una relazione più dettagliata delle mie oſſervazioni per queſti monti, temendo di abuſar della ſofferenza della riſpettabile Società con una ſerie di fatti, generalmente meno intereſſante, quantunque poteſſi eſſere giuſtificato dall'importanza di alcuni di eſſi.

§. 27. *Concluſione con autorità di ſommi uomini, che appoggiano il ſiſtema della località d'origine delle maſſe vulcaniche.*

Io non ho inſiſtito contro l'opinione comune ſulla località dell'origine della maggior parte de' monti vulcanici, ſe non perchè m'è ſembrato di eſſere per buone ragioni convinto ch'eſſa ſia del pari appoggiata a un ragionevole principio teoretico, e corriſpondente ai fenomeni che in que' luoghi ſi preſentano all'oſſervatore. Certa coſa è, che il fuoco eſſendo il più ſottile fra gli

(1) Anche il fiume Brenta porta graniti, porfidi, e lave miſte.

(2) *GUETTARD Mem. ſur la Mineral. d'Italie*, nel primo volume delle *Memoires ſur les Arts, & les Sciences*.

Digitized by Google

elementi, non solo penetra, altera, distrugge e nuovamente modifica la tessitura della maggior parte de' corpi solidi, ma anche di sovente viene risvegliato in essi, e posto in azione, senza il previo intervento di altro fuoco esteriore. Questa sola considerazione basterebbe a dar peso grandissimo all'opinione che ho avanzata, se anche non vi fossero ulteriori ed evidenti prove per sostenerla: nè mancano fra' primarj Fisici moderni alcuni che pensano quasi nell'istesso modo. Il celebre LEHMANN (1), diligente osservatore, disse con accorgimento „ che v'ha un fuoco sotterraneo il quale non „ si vede, e non si sente come un fuoco materiale, di cui si os- „ servano gli effetti sopra i metalli, e i minerali “. Ed il fu valente Chimico Francese Mr. ROUELLE, la di cui morte ha portato la dolorosa perdita di molte profonde cognizioni fisiche, ben osservò che tutte le accensioni sotterranee „ non si fanno con „ eruzione, e rumore, ma che ve ne sono di quelle che agiscono „ in silenzio nel seno della terra (2)“. A questo proposito scrisse anche un altro osservatore (3) Francese „ che nel 1760. fu sco- „ perta nel Laonnois fra i villaggi di Caffieres, e di Susi, una „ terra nera, sulfurea, mescolata colla minera di ferro granulata, „ e naturalmente infiammabilissima, ventidue o ventiquattro piedi „ al disotto della superficie del terreno. Questa terra tratta dal suo „ luogo nativo, ed esposta all'aria s'accende da per se stessa, pro- „ duce un gran calore, capace d'accendere quanto incontra, indi „ si dissipa con romore “.

Riflettendo alla prevalenza grande de' fenomeni igneì nel globo nostro, e non potendo relativamente considerare i vulcani stessi sennonsè come cause parzialissime, siccome s'è già detto, molto meno potendosi valutare in casi simili il calore esterno del Sole, conviene ricorrere ad una causa più intima e generale, ripetendoli da un principio intrinseco igneo, universale, primario, e coe-

(1) „ Il y a un feu souterrain que l'on ne voit point, & que l'on ne „ sent pas comme un feu materiel, mais dont on remarque les effets sur les „ metaux, & les mineraux “. *LEHMAN. Traité de la formation des metaux & de leurs matrices, & minieres.* Vol. 2. p. 193.

(2) „ Tous les embrasemens souterrains ne se font point avec eruption, „ & fracas; il y en a qui agissent en silence dans le sein de la terre “. D'OLBACH nelle note al LEHMAN Tom. III. p. 368.
Il nostro BOYLE dice poi espressamente: *valdè mihi verosimile est in istis nondùm penetratis hactenùs terræ visceribus magna esse reconditoria ignis actualis, vel loca admodùm calida, &c.* De temperie subterran. region.

(3) RICHARD, *Hist. Nat. de l'air, & des météores.* Tom. IX. p. 20.

Digitized by Google

taneo probabilmente al globo medesimo, cui poi come ad anima universale deve forse naturalmente essere attribuita la maggior parte de' fenomeni terrestri,

Namque eadem cœlum, mare, terras, flumina, Solem
Constituunt; eadem fruges, arbusta, animantes;
Verum aliis, alioque modo commixta moventur.
LUCRET. lib. 1.

Quindi molto a proposito disse CICERONE (1) „ Che per „ questa ragione muojono gli animali tosto che loro manchi il „ calore, e nella totalità delle produzioni naturali vive soltanto „ ciò ch'è riscaldato". E ancor più acconciamente al caso nostro egli aggiugne „ che tutte le parti del Mondo, e principalmente „ le maggiori, si sostengono per opera del calore, della qual cosa „ si ha un esempio primieramente nell' indole delle produzioni „ terree; imperocchè dalla collisione ed attrito delle pietre si su- „ scita, e caccia fuori il fuoco, e vedesi dopo qualche escava- „ zione fatta di fresco

„ *terram fumare calentem* ".

Io mi terrò, o Signore, per assai fortunato se le mie osservazioni potranno arrecarvi qualche soddisfazione, e maggiormente poi se per vostro giudizio fossero trovate conducenti all' avanzamento d'una provincia così interessante della Scienza Naturale, com'è la Geografia Fisica, la quale non potendo essere fondata sennon sopra fatti dipendenti da esami accurati, sembra che fino al presente siasi trovata male per mancanza di essi.

---

(1) *Itaque & animantes quùm calore defecerint interire, & in omni naturâ rerum id vivere id vigere quod caleat. — Omnes partes mundi (tangam autem maximas) calore suffultæ sustinentur, quod primùm in terrenâ naturâ perspici potest, non & lapidum conflictu atque tritu elici ignem videmus, & recenti fossione terram fumare calentem.*

Digitized by Google

RIFLESSIONI

SULLA MEMORIA DEL SIG. ABATE

RAIMONDO MARIA DE TERMEYER

Sopra il Pulce Acquajolo

Inserita nel Volume XXVIII. della Scelta di Opuscoli Interessanti

Nelle quali si espone la maravigliosa fabbrica ed economia di questo Animaletto.

DEL SIGNOR

FILIPPO CAVOLINI NAPOLETANO.

Leggendo ne' passati anni nella Bibbia della Natura del Sig. SWAMMERDAM la descrizione del suo Pulce Acquatico o Arborescente, mi compiacqui oltremodo del fenomeno su quei pulci osservato dell'acqua mutata in sangue: e ricordevole di ciò che gli Storici hanno scritto sulle piogge di sangue, mi sentii trasportato da un vivo desiderio di essere spettatore della meraviglia. Quando in Ottobre 1776 girando per osservazioni naturali, volli per curiosità in una vasca d'acqua abbastanza limpida espiare quali animaletti vi annidassero; ne trassi un nappo, e a primo colpo vi osservai una corrente di sangue. Tosto mi tornarono a mente gli animaletti dello SWAMMERDAM, quindi mi recai l'acqua a casa per soggettarli ai microscopj, come feci. Moltissime allora furono le cose che in quella ben' architettata macchinuccia io ravvisai, e credendo essere cose già vedute, corsi subito a riscontrarle negli Autori. Questi furono il Sig. REDI, il lodato Sig. SWAMMERDAM, il Sig. GEOFFROY, il Sig. JOBLOT. Ma con mio rammarico, m'accorsi che essi niente avevano detto di quanto poteva dirsi, anzi in molto avevano traveduto, e perciò delineato avevano l'animaletto grossolanamente, o mostruosamente come fece

Digitized by Google

ſoprattutto il JOBLOT, che lo ſchiacciò tra due talchi. Il Sig. Ab. de TERMEYER, è quello che ora mi dà occaſione di ſcriverne in ſuccinto la Storia. Egli con minute oſſervazioni ha poſto in chiaro una proprietà del medeſimo di eſſere *Afrodito*: io proſeguirò tutto il reſto che ne concerne la Storia naturale; ed inveſtigherò qualche coſa di vantaggio ſulla ritrovata proprietà.

Il Pulce Acquajolo, così detto dallo SWAMMERDAM, viene dal LINNEO ripoſto ſotto il genere del *Monoculo*, e ſpecificato coll'aggiunto di *Pulce*: ed appartiene alla prima claſſe delle traſformazioni naturali dello SWAMMERDAM, perchè non ſoggiace ad alcuna metamorfoſi; ed alla claſſe degli Apteri del LINNEO, perchè è privo di Ali ed Elitre. Dimora nelle acque ſtagnanti ed in gran copia: compariſce nel fare dell'autunno, mentre la ſtate ſta ſotto la forma di uova. Abita ogni ſorta d'acqua fin anche quella del lago di Agnano pregna di parti minerali: non così però in acqua ſoverchiamente impura per la macerazione di vegetabili ed animali; gode piuttoſto d'un'acqua limpida, ove ſia poco di marciume, ſiccome ho preſſo di me ſperimentato: e quindi nelle paludi, ove l'acqua è ſcarſa, le piante in abbondanza, non ſe ne ravviſa alcuno. Guardando dunque in acqua, ove ſiano dei monoculi, ve li vedrete ſaltellare per entro, e quaſi coll'ajuto di due braccia rampicarviſi a varie ripreſe. Se battete l'acqua con un baſtone, per cui ſia obbligata di correre in giro, i monoculi, ſeguendo l'impeto di eſſa, fuggiranno tutti per la corrente verſo il fondo. Secondo il cibo che eſſi hanno, ed il clima, ſono di grandezza, e colore diverſo: quelli che abitano il lago di Agnano ſono il doppio e triplo di quei dei monti, cioè agguagliano un mezzo grano di frumento; ma ſono di un colore bianchiccio ſmorto; laddove queſti ſono di un bel colore roſſo di carne: i primi ſono pure aſſai più torpidi dei ſecondi. Per dare una conveniente idea della ſtruttura del corpo di queſto animaletto, cominceremo dalle antenne deſcritte dai menzionati Autori (*). Sono queſte inſerite non già nel capo come in tutti gl'inſetti, ma bensì più in ſotto, e propriamente negli omeri per meglio eſercitare il loro uffizio. Cominciano queſte da un tronco ſimile ad uno aſtuccio legato agli omeri con una capſula ligamentoſa. Da queſto tronco di mediocre lunghezza ſorgono due rami

(*) Veggaſi le Figure alla fine del ſuddetto Vol. XXVIII. della Scelta d'Opuſcoli Intereſſanti. *Gli Edit.*

Digitized by Google

i quali hanno due articolazioni per ciascuno, e terminano in tre setole ben lunghe. Dalla seconda articolazione del braccio esterno, e dalla prima e seconda del braccio interno esce un'altra setola della stessa lunghezza delle sopraddette. Sembrano esse antenne di una sostanza coriacea al di fuori, e piena di midolla al di dentro e cinte negli articoli con capsule ligamentose, come appunto sono le zampe dei Granchi-locuste di mare. Or avendo la natura gettato questo animaluccio nell'acqua, doveva dargli il mezzo da muoversi. I Lombrichi d'acqua si slanciano colla forza di contrazione: tante larve che vi annidano, e coi piedi e colla respirazione si muovono: il genere dei Ditischi del LINNEO colle zampe apposta fatte, e colla respirazione, camminano in acqua e scendono a piombo. La natura aveva sfornito di zampe, e forse anche di pulmoni il nostro Monoculo; in vece di quelle lo armò di queste braccia con cui potesse rampicarsi in acqua: quindi vedesi che nel salire incontra della resistenza, dovendo camminare a ripreso. La costruzione delle medesime è molto adatta al fine; mentre i peli che sono in punta, ed alle giunture come più pieghevoli, possono essere i primi ad aggrapparsi all'acqua e far l'uffizio di leva. Impropriamente pertanto sono state chiamate antenne, poichè tale non è l'uso delle antenne negl'insetti. Al parere d'alcuni queste loro servono come di riparo agli occhi; secondo altri per nettarli e bagnarli; secondo altri finalmente come di tasti per supplire alla picciolezza dell'occhio. Infatti il loro occhio niente diverso da una pallina microscopica, ha il foco assai vicino, laonde se non in piccola distanza l'insetto non può distinguere le parti di un oggetto. Osservava io a questo proposito due Crisomele della nepeta accoppiate; il maschio che era portato in dosso dalla femmina teneva le antenne ripiegate ai lati del torace, mentre la femmina le portava ritte e distese; strappai il maschio dalla femmina, tosto questi camminando, cacciava le sue, ma risalendo sulla femmina, le ripiegava di nuovo: ciò sembra mostrare, che le antenne a questi insetti servissero appunto di tasti, che il maschio tenea ripiegati, quando dalla femmina era portato, perchè non avea più mestieri di farne uso. Ma come spiegheremo che i Papiglioni, i Cerambici e tanti altri camminando portino le antenne ripiegate indietro? Crederemo noi che il loro uso sia solo quello di carezzare le femmine come fanno alcuni di essi prima del coito per eccitare in loro una spezie di solletico? Il Sig. de REAUMUR crede anche probabilmente che in esse

Digitized by Google

risieda l'organo dell'odorato, o forse di altro senso a noi sconosciuto.

Fra le antenne anche ad occhio nudo si scorge un punto nero, che fiam portati a creder un occhio. Questo insetto pertanto spetta alla classe di quelli che hanno un occhio solo, o un solo gruppo di occhi, il che ha fatto lor meritare il nome di Monoculi. Avendo la natura destinato questo animaletto a rampicarsi per entro l'acqua col mezzo delle antenne, se ai lati del capo avesse situati gli occhi, l'ufficio di questi di molto sarebbe stato impedito. Comunque sia, osservato quest'occhio al microscopio, comparisce una rete o gruppo di maglie attorniato da un giro di altre, le quali fanno che l'occhio non sia terminato da una circonferenza di cerchio. Apparisce quest'occhio come sostenuto da un muscolo, che a volontà dell'animale movendosi, fa che l'occhio si giri. Del resto l'occhio di tutti gl'insetti che sembrano tante sfere, non sono che poliedri: le osservazioni del LEEVENHOEK, del P. BONANNI, dell'HOOK, del PUGET, han posto fuor di dubbio che gli occhi degli Scarabei, dei Grilli-locuste, dei Papiglioni sieno porzioni di sfere poliedre: hanno quindi conghietturato che ciascun quadretto abbia il suo nervo, e così sia un vero occhio: sono questi occhi così conformati perchè atteśa la picciolezza loro, la figura convessa che hanno, avrebbe ad essi impedito il vedere d'intorno. Con maggior ragione poi la natura ha dovuto così conformare l'occhio del monoculo, per averne formato un solo e situato nel mezzo; e quindi è che le maglie del suo occhio relativamente in grandezza sono maggiori delle faccette degli occhi dei suddetti insetti.

Il muso del nostro insetto è ben lungo, per cui lo SWAMMERDAM credette che la bocca fosse una tromba per succhiare: ma che avrebbe mai dovuto succhiare questo monoculo, se non acqua da cui è cinto? Il microscopio ci mostra essere la bocca abbastanza grande; e che il labbro superiore è più lungo, il che forse ingannò lo SWAMMERDAM: e finalmente ne siamo assicurati dal cibo affai grossolano che comparisce a traverso dello stomaco, siccome più sotto si dirà.

Camminando verso il dorso quasi sulla nuca s'incontra il cuore; ma non di quella figura che comunemente si osserva negli animali. Per cuore intendiamo un muscolo cavo atto ad espellere il sangue nelle arterie grandi dell'animale: ritrovasi in tutti gli animali

Digitized by Google

finanche ne' vermi, ma di figura dal reſto degli animali diverſa (1). I quadrupedi, gli uccelli, i peſci lo hanno craſſo, corto, e raccolto; laddove gl' inſetti ed i vermi lo hanno per lo più come un tubo ſecondo le oſſervazioni di MALPIGHI, di SWAMMERDAM, di LIONNET e d'altri. Il MALPIGHI fu il primo che nella Ruca della Falena dei Gelſi, oſſia del Baco da ſeta, vide un ſimil cuore: ſi ſtendeva queſto dal vertice fino all' eſtremo del corpo; era compoſto di ſottili membrane che facevano traſparire l'umore; queſto tubo in ciaſcuna parte della lunghezza ora ſi allargava ed ora ſi riſtringeva, coſicchè ſembrava compoſto di tanti tubetti ovali, e quaſi come di un aggregato di cuori (2). Ripetè le oſſervazioni il REAUMUR, mentre le ſteſſe aveva fatte lo SWAMMERDAM ſulla larva della Moſca Aſſillo (3). Al pari dunque de' mentovati inſetti, il noſtro monoculo ha per cuore un tubo ripiegato in forma di ovale: queſto ovale è ſituato ſulla nuca, dove appunto il condotto alimentoſo fa una piegatura: s' impianta colla punta ſtretta ſullo ſtomaco; e quaſi come per una grande arteria poſta lungo il detto ſtomaco, eſpelle il ſangue. Queſto cuore ſi vede pulſare regolariſſimamente, ed alle ſue pulſazioni corriſpondere il moto della menzionata arteria, la quale diffonde il ſangue per tutto il corpo.

Siccome il noſtro animaletto abita l'acqua, ſiamo portati a credere che ſia privo di polmoni; ed infatti l'oſſervazione ſembra confermarlo. Non ſi vede egli mai ſalire a fior d'acqua a prendere aria: e cammina colle ſole antenne. I Peſci che non hanno polmoni, ma ſolo una veſica d'aria, in vece di quelli ſono forniti di branchie attaccate agli opercoli, per mezzo delle quali come per una valvula a due lamine fanno sì che l'acqua ingurgitata per la gola, eſca fuori, e ne rientri dell'altra; acciò il cuore che è nel mezzo poſſa eſercitare il moto ſuo. Così il noſtro Monoculo ai due lati del torace ha delle branchie o piuttoſto crinoni da aſſomigliarſi alle zampe delle ſquille di mare. Dall' una parte e dall'altra ſorgono molte di queſte, le quali cominciando cilindriche, ſi sfioccano, e ſi mantengono in un continuo movimento; nè eſcono più in fuori della croſta univerſale del monoculo che più ſotto ſi deſcriverà, ma entro di eſſa battono. Il loro uffizio dun-

(1) HALLER Phyſiol. Lib. IV. Sect. II. §. 1.
(2) MALPIGH. Op. T. II. p. 20. Lugd. Bat.
(3) Bib. Nat. Tom. II. p. 577.

Digitized by Google

que è di sbarazzare l'acqua dall' interiore involucro del monoculo, e dirigere il corso di questo, mentre colle antenne si affatica di salire: fanno insomma l'uffizio delle pinne dorsali e caudali del pesce, mentre le antenne quello delle pinne pettorali. In fatti i monoculi hanno diversi moti in acqua, secondo osservò anche lo SWAMMERDAM; alle volte salgono per un piano inclinato; alle volte salgono e scendono come i passeri; finalmente fanno dei moti di circongirazione per un piano verticale.

Nella stessa direzione del cuore sopra lo stomaco si ravvisa l'utero, il quale si distingue per le uova o pe' feti che contiene. Queste uova compariscono disposte come una coronella; si veggono cangiar sito: onde l'utero debb' essere una membrana pieghevole, ma perchè è trasparente, niente se ne ravvisa.

Dopo il capo nella continuazione della bocca si vede lo stomaco: questo facendo una piegatura sul collo, cammina per tutta la lunghezza dell'animale, arrivato quasi all'estremo caccia da un tuberculo due peli; prosegue innanzi, e va a ripiegarsi al di sotto, è fatto in forma di sega a denti acuti; finalmente termina in due artigli puntuti, e riguardanti la parte di fuori, e sotto questi artigli e quasi in punta si ritrova il forame dell'ano. Questo intestino da cima a fondo si suole, ora più ora meno, veder pieno di materie di colore diverso, per lo più verdastro. Ove l'animale stia fermo per alcun poco si osserverà in quello il moto peristaltico; e le feccie separarsi e salire e scendere. Questa è una osservazione comune sulle larve degl' insetti, fatta dallo SWAMMERDAM in quella del Cinipe, in cui vide una lineetta grigia che inchinava al nero; ed in altre larve or fosca, ora rossa, verde o d' altro colore prodotto dal cibo digerito (1). Volendo il Monoculo cacciar le feccie, raddrizza tutto quell' intestino, e pel foro che è nella piegatura le espelle sotto forma globosa: questo raddrizzamento e questa restituzione si eseguisce dall' animale in un istante brevissimo, cosicchè è tolto all'osservatore il discoprire esattamente il pertugio, ed il notare la fabbrica dell'intestino uscito fuori dell'involucro universale. Del resto questo stomaco cominciando dal capo è circondato di carne piena di una infinità di vasi, che variamente si anastomizzano, e il cui intreccio non può distinguersi.

(1) Bib. Nat. Tom. II. pag. 766.

Digitized by Google

Dal collo del Monoculo escono dall' uno e dall' altro lato due croste che commettendosi sul dorso, finiscono dalla parte di dietro in una punta come coda; e lasciandolo aperto dalla parte di sotto, coprono tutto il corpo dell' animale. Le branchie di sopra descritte si muovono e battono, ma dentro questa crosta: lo stomaco si ripiega, e ripiegato vien difeso d' intorno da dette croste. E' questa veste di una materia crostacea, poichè si screpola premuta: osservata al microscopio comparisce reticolata a maglie quadre, e piccioliſſime. Il Monoculo si spoglia di questa veste a somiglianza dei Granchi di mare: nella spoglia lasciata si veggono anche le antenne: spesso la depongono nel tempo che figliano, siccome ho osservato, forse per lo sforzo che fanno.

Serbando io per più tempo in vasi d' acqua dei Monoculi, non potei mai accorgermi di accoppiamento, quandochè questo atto negl'insetti per la sua durevolezza facilmente si fa manifesto. Sospettai che questo non ne avesse bisogno; quindi lo posi solitario; soli anche serbai i parti, e vidi questi essere divenuti gravidi, e poscia partorire. Bastò a me questa osservazione per credere che fosse *Androgino*. Il Sig. Ab. de TERMEYER che lo stesso aveva sospettato, non ne fu contento, ma volle portar più avanti le diligenze, ed adoperare ingegnosi e delicati artifizj e cautele per assicurarsene. Dopo di ciò s' inoltrò a spiegarne le circostanze. Aveva egli veduto che il Monoculo sottoposto al microscopio raddrizzava e ripiegava con infinita velocità il suo intestino armato di artigli; non istentò a conchiuderne esser quello il membro maschile che s' introduceva nel femminile. Veramente doveva parergli stravagante, che l' animale ridotto in una goccetta d' acqua ove è vicino a perdere la vita, e tutto convulso, potesse in questo occuparsi. Ma ei credette di vedere tra le branchie la rima femminea, e gli parve di vedere rivolti que' due artigli verso il torace, e al luogo ove ei suppone la vulva, quando realmente son volti al contrario, e perciò inetti all' uffizio che loro assegna.

Qualora il Monoculo si riduca in poca acqua come deve farsi sotto al microscopio, i membri non sono sviluppati, e perciò non possono esercitare le loro funzioni: quindi tutto si convelle: in questo stato violento se le feccie sono pronte, l' insetto l' espelle; per fare ciò raddrizza quell' intestino incurvato, e per forame che è nel fine della sega, caccia fuori tali escrementi come tante bricciole, mentre la materia del cibo contenuta nel sacco alimentoso si vede scendere separata in pezzi, ed istantaneamente cacciarsi:

Digitized by Google

ciò però non accade che in quei monoculi che hanno la materia pronta. Ma potrebbe dirsi: a che armare quell'intestino di que' due artigli? Potrò rispondere che siccome il Monoculo ha quella crosta in cui è il corpo, potrebbero altri animaletti, suoi nemici, ricoverarsi ivi dentro ed offenderlo: e perciò forse la natura l'ha provveduto di que' due artigli, e di quella forza grandissima di raddrizzarsi e tosto ripiegarsi. Dunque poichè gli artigli sono voltati in sotto, e non in sopra come crede il Sig. de TERMEYER, poichè questo moto è continuo quando l'animale è pieno di fecce; poichè gli artigli sono due, e non uno, per cui necessiterebbero due rime come nei Granchi; poichè finalmente il coito degli animali d'acqua è lunghissimo, lasciate da parte altre più lievi ragioni, dovremo conchiudere non essere quello l'atto del coito.

Nè deve ciò sorprendere il mondo naturale. Ognun vede che il nostro Monoculo è mezzano tralla classe degl'insetti e quella de' vermi. Abbiamo delle osservazioni de' Sigg. BONNET, e REAUMUR che gli Afidi generano senza unione, e ciò fino alla quarta generazione. Sappiamo inoltre che le Lumache, i Lombrichi contengono l'uno e l'altro sesso, sebbene un individuo abbia bisogno dell'altro per fecondarsi: ma le Foladi, le Ostriche, le Sabelle che sono incastrate su degli scogli, il Soleno siliqua da noi *Cannolicchio* che è impiantato nell'arena, dovranno esser soli a generare; molte Urtiche del genere delle *Attinie* sono tali che la loro carne sembra una continuazione dello scoglio stesso. Il Sig. MERY (1) credette di portare una cosa nuova colla scoperta delle Ovaj e delle Vesichette seminali in una Conchiglia di stagno, le quali tutte mettevano capo nell'ano di questo animale: ma la complicazione della scoperta l'ha resa incredibile ed inverisimile ai posteri. Dunque crederemo che senza coizione nemmeno de' membri stessi dell'animale, possano i feti vivificarsi? E che assurdo è mai questo? E' un pregiudizio il credere che per la riproduzione delle spezie sia di bisogno il concorso de' due individui; pregiudizio originato dal non vedere prodursi nulla senza la detta unione. Ma se non avessimo conosciuto che vi bisognasse qualche cosa di più per lo sviluppo negli animali; se non avessimo mai veduto maschio e femmina, avremmo creduto che della stessa maniera che cresce l'animale, coll'influsso di somiglianti principj, crescesse

(1) Mem. Accad. R. an. 1710.

Digitized by Google

nell'utero di quelli il feto. Forse la natura avrà voluto l'accoppiamento negli animali perfetti per legarli con un vincolo strettissimo; ma oltre all'essere questo un principio morale e non fisico, agli animali imperfetti non è applicabile. Non si nega che potrebbe essere che interiormente ad un animale di tal sorta si eseguissero quelle stesse funzioni che si esercitano fra gli animali dei due sessi; ma di ciò può solo persuaderci l'analogía; là quale oltre all'essere in questo caso mal fondata, chi non sa quanto sia incerta per se medesima, e quanto meno debba valere in un animale in cui veggonsi tante stravaganze? Secondo la migliore opinione il seme del maschio negli animali non fa altro che vivificare l'embrione preesistente nella madre, ed il quale da se solo non verrebbe a maturità: potrebbe dunque avvenire che nella formazione stessa di questo germe concorressero principj tali da renderlo atto da se solo a pervenire alla totale perfezione: sicchè nel Monoculo i feti prendano l'accrescimento come lo prende ogni Monoculo che da picciolo si allevi. Da tal proprietà intanto, e dalla fabbrica del corpo conchiuderemo che il nostro Monoculo dee riputarsi come mezzano tralla classe degl'Insetti, e quella de' Vermi.

Data un' idea della fabbrica del Monoculo, e della proprietà di generare, conviene far parola di alcune circostanze che lo rendono rimarchevole. Scrive il Sig. LINNEO che i Monoculi partoriscono uova, e feti indistintamente (1). La natura che aveva fatto questo animale per morire la state, fece che produceste uova per serbarsi nell'autunno: all'incontro nei tempi di verno acciò la specie velocemente si propagasse, fece che generasse feti. Infatti scelsi un grosso Monoculo del lago di Agnano; e con una buona lente esploratrice mi posi a contemplarlo: il primo giorno vi vidi sul dorso certi corpi informi; il secondo tutti tondi, e ne numerai 14; il terzo m'avvidi che erano divenuti corpi bislunghi con certo punto nero nella punta; e meglio esaminando li distinsi per Monoculi: due altri giorni dopo uscirono dell' utero, rimanendo ivi sole due uova ben tonde, le quali nel giorno seguente trovai diventate Monoculi. Altre volte ho veduto nell'utero un solo Monoculo, nel quale distingueva col microscopio e l'occhio, e le antenne ripiegate sulle spalle. Gli Afidi infatti (che possiamo dire i Monoculi di terra) ci rappresentano un simile fenomeno: il

(1) Syst. Nat. T. I. P. II. p. 1058. Vind.

Digitized by Google

Sig. LIONNET con replicate osservazioni vide, che gli Afidi di quercia nell' autunno lasciano le uova sulla corteccia di essa, da schiudersi alla primavera, quandochè tutta la state sono vivipari.

Degno di meraviglia è nel Monoculo quello che asserisce il LINNEO nel luogo citato; cioè che in estate diseccati tornano in vita coll' affluso dell' acqua: questa verità sebbene ad ognuno potesse sembrare strana, straniissima parve a me che aveva maneggiati tanti Monoculi, ne' quali osservava che se i loro membri avessero solo patito fuor d' acqua, non tornavano in vita col rimetterli in essa. Non pertanto volli esaminar meglio la cosa. In un bacino versai poche goccie d' acqua con alcuni Monoculi; indi con un pannolino l' asciugai, e feci rimanere i Monoculi in secco. Il dì seguente vi versai dell' acqua, i Monoculi si sollevarono e cominciarono a nuotare nel bacino, ma semplici scheletri da non tornare in vita. Infatti, chi 'l potrebbe credere in un corpo così finamente organizzato, e niente similare come forse le Idre o Polipi d' acqua dolce nelle quali ciò si osserva? Potè rimanere ingannato il LINNEO dall' esserși schiuse le uova che forse erano nella nuova acqua sopraggiunta.

Finalmente i nemici del Monoculo sono le Idre o Polipi d' acqua dolce, e le larve del Culice pipiente, o Zanzare. Il Sig. TREMBLEY vide che il Polipo colle sue braccia aggrappava il Monoculo, il quale si sforzava per iscappare (1). Chi sa se tante larve voraci, e tanti insetti che annidano nell' acqua, non ne facciano ancor consumo; chi sa se di quei grossi Monoculi che abitano Agnano, non si cibino le ranocchie, e tutti quegli uccelli della classe delle Anseri che ivi sono?

Ma il fenomeno più nobile, e che più merita d' essere considerato si è quello di fare apparir l' acqua di color rosso. Abbiamo notato di sopra essere i Monoculi delle acque dei monti freddi di un colore vivo di carne a diversità di quelli dei luoghi fangosi e caldi, ove sono bianchicci: quindi è che potremo dare una competente spiegazione alle famose Piogge di sangue: rechiamoci agli Storici. Abbiamo menzione di tali piogge presso OMERO, CICERONE, PLUTARCO, LIVIO, e PLINIO. LIVIO contemporaneo al fenomeno accaduto così scrive: *Supplicatio extremo anno fuit prodigiorum causa, quod sanguinem per biduum pluisse in area Concordiæ satis credebatur* (2). PLINIO parlando di cosa

(1) Memor. pur serv. all' Hist. des Polip. p. 92.
(2) Hist. L. XXXIX. cap. 41.

Digitized by Google

accaduta a tempi da se lontani memora tralle piogge di ferro, e di lana anche quelle di sangue (1). I Moderni e nelle loro opere e nelle periodiche ne han fatto menzione o per averle lette negli Antichi, ovvero per aver creduto di vederlo. Or se si esaminano gli Antichi non si troverà chi avesse ben descritto il fenomeno e circostanziato in modo da prestargli fede: il solo LIVIO scrive cosa a se contemporanea, e determina alcune circostanze. Ma la sua espressione *satis credebatur* fa sospettare che vi fosse stata diversità di pareri, e che fosse poi prevaluto quello di coloro che credevano di sì. Oltreciò è probabile che il fenomeno non fosse stato osservato mentre avveniva, ma ricavato dopo dalle circostanze; poichè era impossibile secondo le Leggi fisiche che sopra il solo atrio benchè spazioso del magnifico tempio della Dea Concordia (2) fosse piovuto sangue mentre all'intorno o non piovesse affatto, o semplice acqua; e se mai ciò fosse avvenuto, doveva notarsi qual circostanza rimarchevole il non piovere altrove, o piovere altrimenti: fu dunque solamente dopo la pioggia che da qualche circostanza osservata, s'indussero i Romani a così opinare; tentiamo di ritrovarla.

Gli Antichi Romani avendo poca cultura di Scienze e d'Arti, solo applicati alla guerra, furono fin dalla loro origine superstiziosi. Fu ciò in loro cagionato sì dalle costumanze dei Popoli circonvicini, sì dalla scaltrezza de' loro primi Re, che col freno della Religione, col terrore de' presagj, coi lacci della superstizione seppero legare e mantenere i loro animi rivoltosi. Quindi nacquero i continui miracoli, i quali si credevano dipendere da particolare volontà dei loro Dei diretta ad isfogare l'ira e lo sdegno: quindi tra loro tanto valse l'Augurio, e l'Aruspicina, e tutto quel cerimoniale superstizioso che accompagnava ogni atto. Il cerimoniale de' sagrifizj e delle preci doveva essere il più misterioso: coloro che dovevano sagrificare o pregare, dovevano essere netti d'animo, e ciò era scritto fino nelle Leggi delle XII. Tavole, e di corpo ancora: *pura cum veste venite* [diceva TIBULLO invitando i suoi Cittadini alle preci (3)] *& manibus puris sumite fontis aquam*. Erano a tal fine avanti ai tempi dei grandi lavacri, detti *delubra* (4) il

(1) Hist. Nat. L. II. cap. 56.
(2) OVIDII Fast. L. VI.
(3) L. II. Eleg. I.
(4) SERVIUS ad Virg. Æn. II. v. 225.

Digitized by Google

qual nome poscia si trasferì ai tempi medesimi. I Sacerdoti dovendo sagrificare si lavavano o in grandi lavatoj detti *faviſſæ*, o in piccioli detti *futilia*: vi erano degli altri in cui serbavasi l'acqua lustrale con cui si aspergeva il popolo (1). Or potè avvenire che dopo lunga pioggia andata della gente casualmente a guardare quell'acqua di fuori nell' atrio, vedendola piena zeppa di rossissimi Monoculi stretti tralloro, sorpresa al primo aspetto avesse creduto l'acqua esser sangue, o almeno esser piena di bricciole o grumi di sangue. Infatti in quei vasi a chiocciole ove nelle nostre Chiese serbiamo l'acqua benedetta se ne trovano di molti. Quella gente dunque così precipitosa ne' suoi giudizj che credeva un prodigio l'esser comparsa un' aurora boreale, l'essere avvenuto un temporale, l'essere sorta in mare un' Isola; che credeva un segno dell'ira degli Dei l'essere nato un mulo a tre piedi, che credeva vero il detto che un bue avesse parlato, doveva poi forse stentare a credere che i Monoculi fosser sangue, o almeno grumi di esso vedendone tutta l'acqua piena a ribocco, e vedendoli correre secondo il suo moto? Restò sorpreso lo SWAMMERDAM quando in una Selva nelle Francie in un Lago ove si abbeveravano i Cavalli, per una copia smisurata di Monoculi, credette l'acqua mutata in sangue (2): così parve anche al TREMBLEY: e non poteva poi restare ammirata e formare tal giudizio una gente sì superstiziosa e credula? Qualora il volgo mira un fenomeno di cui non vegga un' immediata cagione, tosto ne finge altra stravagante. I popoli della Norvegia vedendo in certi anni a torme venire nel lor Paese certa specie di Sorci, nè vedendo donde veniſſero, credevano che dalle nuvole precipitassero; per cui il LINNEO si studiò in una Memoria negli Atti di Stockholm (3) di mostrare che questi venivano dalle montagne della Lapponia. Tralascio le opinioni della Rana vagante dei Peripatetici, ed altre cose somiglianti.

Pier GASSENDI nella vita di PEIRESK narra un simile fenomeno delle piogge di sangue avvenuto nella Francia, per cui il PEIRESK fu spinto a cercarne la cagione. Si portò in campagna per osservare se le goccie avessero lasciato macchie, infatti gli riuscì di vederne ben molte nelle mura di quei contorni anche dalla parte di sotto delle pietre: ciò fe' credere al PEIRESK che

(1) OVIDIUS de Pont. L. III.
(2) Bib. Nat. T. I. p. 70.
(3) Act. Stockh. 1740. p. 326.

Digitized by Google

altra cagione fuori della pioggia aveſſe cagionato tal credenza, ma qual mai ſi foſſe, non ſapeva. Avvenne di poi che tenendo per caſo in una ſcatola chiuſa una Criſalide, eſſendoſi queſta traſformata, laſciò una macchia roſſa; conchiuſe da ciò il PEIRESK che una moltitudine di tali inſetti ſchiuſi in quel tempo dovette dare origine a quelle macchie. Creda chi vuole tale ſpiegazione: le macchie che il PEIRESK oſſervò furono un Linchene roſſo ſottiliſſimo niente diverſo da una macchia, e che ſuol naſcere ſulle pietre calcarie ſpecialmente. Parimenti negli Atti letterarj di Svezia an. 1731 è riferito che eſſendoſi creduto avvenire un tal fenomeno, il Sig. ILDEBRAND vicino al villaggio Orſio nel 1711 vide eſſerſi ciò creduto per cagione di alcuni animaletti roſſi, bislunghi con coda puntuta. Chi ſa ſe non furono i noſtri Monoculi, o almeno il Binoculo degli Autori. Intanto a noi baſterà con queſti due eſempi ed altri molti che poſſono leggerſi negli Autori di provare che praticata qualche diligenza altra cagione di ſimili fenomeni ſi è ſempre ſcoperta ben lontana da un vero ſangue caduto.

Conchiuderò col dare i caratteri e la deſcrizione di queſto animale ricavata dall' oſſervazione eſatta e coſtante per mezzo di microſcopj ſemplici.

CHARACTERES ET DESCRIPTIO MONOCULI PULICIS.

Corpus ovatum, reticulatum, diaphanum.

Caput ſubrotundum, ore conoidæo. Oculo unico ex globulis conflato. Antennæ collo inſertæ, dichotomæ, articulatæ: ſeta in quovis articulo præter unicum poſita; motatoriæ.

Abdomen ſubrotundum intus inteſtinum recondens. Inteſtinum corporis longitudine, apice recurvato, unguiculato, motatorio.

Cauda ſetis duabus, tuberculo inſidentibus.

In hoc animali mira Naturæ obſervantur. Cor enim vaſculum eſt ſubellipticum cui arteriæ & venæ totum corpus circumeuntes, diaphanæ, inſertæ, ſaniem ſubalbidam ut in cæteris Inſectis deferunt. Crinones motatorii motu tremulo ſemper agitandi in abdomine obſervantur. Supra inteſtinum uterus obſervatur vel ovulis vel fœtibus refertus. Inteſtinum poſt plicaturam tuberculo ſetis duabus inſtruitur, a tuberculo ad extremitatem ſubtus ſerratum, duobus unguibus, inſtruitur verſus abdomen recurvatum, vi elaſtica erigitur, plicaturque. Anus ſub unguibus ad extremitatem inteſtini feces globiformes ejaculans.

Digitized by Google

CONGETTURE

Sulle Tempeſte, che ſogliono ſuccedere alle Aurore Boreali.

DEL SIGNOR

GIUSEPPE SAVERIO POLI,

PROFESSORE DI GEOGRAFIA, E STORIA MILITARE NELLA R. ACCADEMIA DEL BATTAGLIONE REAL FERDINANDO IN NAPOLI.

FRa le molte ſcoperte fatteſi in queſto ſecolo, un luogo diſtinto per la ſua utilità può meritare quella del Sig. WINN, che ha fornito ai Naviganti un indizio certiſſimo, onde predire in alcune occaſioni una futura burraſca, e quindi cercare di porſene in ſalvo. Siffatto indizio è l'Aurora boreale, ch'egli ha trovato in ventitrè differenti oſſervazioni, coſtantemente uniformi nel fatto, venir ſempre ſeguita da venti del Sud, ovvero del Sud-Sud-Oveſt, produttori poi di una fiera tempeſta (*). Or io mi do il piacere di poter aggiungere una mia oſſervazione alle 23 ſopraccennate del Sig. WINN, e che ſervir può di ulteriore conferma alla ſua verace aſſertiva, ſoggiungendo nel tempo ſteſſo una breve ſpiegazione di un tal fenomeno.

Nel giorno 3 Dicembre 1777, eſſendoſi renduta a noi viſibile una vaga Aurora boreale, volli toſto valermi di tale occaſione per verificare il ritrovato del Sig. WINN; ed ecco il riſultato delle mie oſſervazioni.

La comparſa dell'Aurora boreale avvenne verſo le ore ſette della notte dei 3, nel qual tempo l'altezza del mercurio nel Ba-

(*) Veggaſi la Lettera del Sig. WINN al Dottor FRANKLIN nel Vol. XXX. della Scelta d'Opuſcoli Intereſſanti.

Digitized by Google

rometro segnava pollici 29, ed 8 linee (*). In tutta la giornata seguente videsi l'aria piovosa col soffiar del vento Sud-Sud-Est, il quale continuò costantemente fino alla sera del giorno 5. Piovigginò nel mattino allorchè il mercurio nel Barometro era asceso all'altezza di 29 pollici, e 6 linee: ma avvicinatesi appena le ore sette della notte (ora corrispondente a quella, in cui nella notte del giorno 3 comparve, siccome ho detto, l'Aurora boreale) incominciò a spirare il vento Sud-Sud-Ovest, il quale giusta le osservazioni del citato Autore, esser dovea il preludio della futura tempesta. Così di fatti addivenne; conciossiachè dopo il tratto di due ore, e propriamente in sull'avvicinarsi dell'ora nona, mentrechè il mercurio nel Barometro ritrovavasi all'altezza di pollici 29, e linee 5, e mezza, sopravvenne, soffiando con somma violenza il medesimo vento, una fierissima burrasca, e tale, che i nostri Piloti volendola caratterizzare, l'hanno emfaticamente denominata *tremuoto di mare*. I Bastimenti di varie Nazioni, che si vennero a ricovrare nel Golfo di Baja, oltrepassarono il numero di cento: il freddo, che l'accompagnò, fu molto sensibile; e la pioggia fu continua. L'impeto del vento anche quì in Città fu violento a segno, che scosse orribilmente, e portò via alcune invetriate in casa di persona mia conoscente.

Proseguì la burrasca così furibonda fino all'ora una del seguente mattino; dal qual tempo in poi andò abbonacciandosi di mano in mano fino al far del giorno; talmentechè dopo il levar del Sole cessando il vento già detto, incominciò a spirare dall'Ovest-Sud-Ovest per quasi due giorni consecutivi: al medesimo poi sono succeduti venti variabili, i quali soffiavano ora dal Sud, ora dall'Est-Sud-Est, ed ora dal Nord-Est, accompagnati sempre da tempo navigabile.

Or io avrei desiderato, che il Sig. WINN avesse determinato partitamente in tutti i 23 casi da essolui osservati (siccome ha fatto in soli due) sì la forza, e la vivacità delle Aurore boreali, che l'impeto del vento, e della procella ad esse seguita, come

(*) I pollici quì nominati sono del piè d'Inghilterra, avendo ricavate siffatte misure dal Giornale meteorologico del Sig. D. Giovanni VIVENZIO, Medico di Camera di S. M., il quale fa uso di un eccellente Barometro costruito in Londra da RAMSDEN; in cui oltre al Nonio ordinario, evvi un Nonio *proporzionale*, frammezzo al Barometro, e ad un Termometro, che gli è a lato, destinato a correggere le alterazioni cagionate dal caldo, e dal freddo nell'altezza del mercurio nel Barometro medesimo. *L'Autore*.

Digitized by Google

ancora gl'intervalli di tempo frappoſti tra il comparir di quelle, e'l ſopravvenire della burraſca; concioſſiachè paragonando coteſti dati con tutti quegli altri, che dopo di lui ſarebbonſi potuti oſſervare, aſſai più preſto, e con maggiore facilità, ed eſattezza ſarebbeſi in iſtato di rilevare la verità del ſuo ſoſpetto; cioè a dire, che l'impeto del vento ſia proporzionato alla vivacità delle Aurore, e che quanto maggiore ſi è la vivacità medeſima, altrettanto più prontamente incominci il ſoffiar del vento, la cui durata è poi corriſpondente alla ſua prontezza, e gagliardia. Ragionando ſul caſo da me riferito, ſembra che ſiffatte particolarità quantunque ſi poſſano in buona parte inſiem conciliare, non ſi accordino poi tutte appuntino. Nel caſo da lui oſſervato nel Canal d'Inghilterra nel 1769 l'Aurora fu molto sfolgorante, e vivace, la burraſca ſeguì pria che ſcorſe foſſero ventiquattr'ore, ed ebbe la durata di circa ore otto. Nel caſo da me diviſato la vivacità dell'Aurora fu mediocremente conſiderevole; la procella ſuccedè dopo l'intervallo di quarantott'ore; il ſuo impeto fu orribile, e durò per ſei ore. Dal che ſi ſcorge ad evidenza, che queſte circoſtanze quantunque ſi accordino in buona parte colle ſue, non ſono però eſattamente corriſpondenti, ed in particolare in ciò, che riguarda l'impeto della procella. Quanto giovar potrebbero ad aſſodare un tal punto le diligenti oſſervazioni di que' Piloti, che praticano ſovente l'Oceano Settentrionale, e quindi la collazione de' differenti riſultati di eſſe! Profittevol coſa ſarebbe, ſpecialmente per eſſoloro, che di un tal fatto, il quale ſembra finora ſufficientemente conteſtato dalle oſſervazioni, determinar ſi poteſſero nel tempo medeſimo le varie circoſtanze, che l'accompagnano.

Per ciò, che riguarda la ſpiegazione del fatto, di cui quì ſi ragiona, a me ſembra, ſe mal non mi appongo, poterſi appoggiare ſulla natura, e ſulle qualità dei fenomeni, che il compongono. Sembra in oggi baſtantemente provato [ed io ne ragiono a ſufficienza nel Capitolo IV. delle mie *Rifleſſioni intorno agli effetti di alcuni fulmini* (*)], che la formazione dell'Aurora boreale attribuir ſi debba al fuoco elettrico, il quale diffondendoſi dolcemente per entro all'aria alquanto rarefatta di quella porzion d'atmoſfera, in cui fa eſſo la ſua vaga appariſcenza, rende di ſe un belliſſimo, e variato ſpettacolo. Indizj non dubbj della ragionevolezza di una tal conghiettura a me ſembra che ſieno le ſeguenti oſſervazioni.

(*) Stampate in Napoli nel 1773 in 8.° preſſo Donato Campo.

Digitized by Google

1.° il poterſi produrre ad arte col mezzo dell'ordinario elettriciſmo le Aurore boreali, con imitarne benanche le continue diffuſioni, ed i reiterati getti di luce (1). 2.° la variazione ſenſibiliſſima, che le naturali Aurore han per coſtume d'indurre negli aghi calamitati, ſiccome ebber la ſorte di oſſervarne CELSIO in Upſal, HIORTER in Holmia, e GRAHAM in Londra: fenomeno, che non altrimenti ſuccede per virtù delle folgori, od anche in forza di un elettrico torrente, da cui facciansi gli aghi ſuddetti, quand'altri voglia, ad arte attraverſare. 3.° la virtù elettrica, ch'eſſe diffondono ſulle punte mettaliche, qualora collocate queſte dentro a tubi di vetro, tenganſi difeſe dall'azione dell'aria eſteriore. 4.° finalmente il continuo, e vivace ſcoppiettío, da cui eſſer ſogliono accompagnate, e che ſentitoſi da coloro, che le hanno riguardate davvicino, ſi rapporta del tutto ſimigliante allo ſcoppio originato dall'elettriche ſcintille. Alle quali coſe puoſſi aggiunger benanche la rarità ſomma di quella luce, onde vengono coſtituite le Aurore boreali, dimodochè attraverſo la medeſima nulla perdono i raggi più deboli degli aſtri; ma facendoſi ſtrada molto liberamente per entro ad eſſa (2) fanno agevolmente ravviſare ancor le ſtelle della minima grandezza. Ora una proprietà coſiffatta, ch'è uno de' ſegni caratteriſtici per poter diſtinguere la boreale Aurora da qualunque altro fenomeno ſimigliante, oltre al competere a pelo al fuoco elettrico, fa benanche vedere a chiaro lume non eſſer formata la boreale Aurora dalle ordinarie, e groſſolane eſalazioni,

---

(1) Produconſi queſte entro a tubi, ovvero bottiglie di vetro di differenti grandezze. La più bella però, ch'io abbia giammai veduta, ſi è quella che ſi produce dentro un gran tubo di criſtallo della lunghezza di 16. pollici, e del diametro di pollici 2 e mezzo armato in una eſtremità di una punta metallica, che ſporge al di dentro, e nell'eſtremità oppoſta di una palla ſimilmente di metallo. Quando il medeſimo ſia già elettrizzato col mezzo della macchina, è coſa da rimaner dolcemente ſorpreſo lo ſcorgere al bujo i vaghiſſimi, e continuati getti di luce, ch'entro al vuoto del tubo ſi diffondono. Uno di coteſti tubi vien poſſeduto dal già nominato D. Giovanni VIVENZIO, che in virtù di un fino guſto, accompagnato da ſode cognizioni anche in tal ſorta di materie, ſi è provveduto di più macchine eſatte, ed eccellenti, coſtrutte in Inghilterra, e 'l cui numero ſi va tuttogiorno aumentando mercè di nuovi, e pregevoliſſimi acquiſti. *L'Autore*.

(2) Veggansi ſu di ciò le Memorie de' Signori MEYER, e POLENI; l'una inſerita nel Tomo I. de' Commentarj dell'Accademia Imperiale delle Scienze di Pietroburgo, pag. 336, e l'altra nel Tomo VIII. pag. 398, dell'edizione di Bologna. *L'Autore*.

Digitized by Google

ſiccome quelle, che impedirebbero ſenza verun dubbio il libero paſſaggio della luce attraverſo di eſſe.

Ciò poſto non avraſſi alcuna difficoltà in ſupporre che il fuoco elettrico già detto induca un conſiderevole accreſcimento di rarefazione in quel vaſto ſpazio di atmosfera, entro a cui ſi diffonde; ed in conſeguenza che ne diſturbi molto ſenſibilmente l'equilibrio; il quale turbamento poi forz' è che ſia maggiore a proporzione della maggior quantità, ed azione del fuoco elettrico, che val quanto dire, a proporzione che più vivace, e più sfolgorante ſi addimoſtra l'Aurora boreale. Da ciò dee ſeguire, che l'aria più denſa movendoſi dall'oppoſta parte, correrà verſo il Nord, giuſta le note leggi, a reſtituir l'equilibrio; ed il ſuo corſo ſarà tanto più rapido, e più veemente, quanto più grande ſarà la mentovata rarefazione; corriſpondentemente alla cui quantità uopo è che ſcorra eziandio maggiore, o minore intervallo di tempo innanzi che rendaſi ſenſibile a ſufficienza l'agitazione, e la correntía dell'aria, che tende con forza a reſtituir l'equilibrio già detto. Seguiranne in oltre, che l'equilibrio medeſimo rimetteraſſi tanto più prontamente, quanto ſarà maggiore la velocità, con cui l'aria più denſa faraſſi ſtrada infino al ſito del ſuo accennato turbamento. Ecco dunque l'origine dello ſpirare del vento dal Sud, oppure dal Sud-Sud-Oweſt dopo le Aurore boreali: ecco perchè il ſuo impeto eſſer ſuole corriſpondente alla vivacità delle Aurore: ecco anche il motivo, per cui l'intervallo di tempo, che ſi frappone tra la compaſa dell'Aurora, e'l ſoffiar del vento, ſerba della corriſpondenza colla qualità del fulgore di quella; ed ecco finalmente donde avviene, che la durata del vento medeſimo ſcorgeſi proporzionata al ſuo impeto, e alla ſua galiardía.

E poichè eſſer vi poſſono nell'atmosfera diſpoſizioni tali, che vagliano ad impedire, oppure ad alterare in qualche modo il naſcimento di coteſte particolarità concomitanti, ognun comprende beniſſimo donde mai può aver tratta l'origin ſua la picciola varietà, da me riferita di ſopra, tra il riſultato delle mie oſſervazioni, e quelle del Sig. WINN; il quale divario per altro nulla deroga alla verità, ed alla coſtanza del fatto diviſato.

Digitized by Google

MEMORIA

Sopra un nuovo mezzo di ſoffocare le Criſalidi ne' bozzoli de' Bachi da ſeta ſenza il ſoccorſo del fuoco e de' vapori dell' acqua bollente, ſcoperto dal Sig. ARNAULD DU BOVISSON Prete dell' Oratorio, e approvato dagli Stati di Linguadocca ſulle pruove fatte ne' meſi di Giugno e Luglio dell' anno ſcorſo in preſenza del Sig. Marcheſe DE MONTFERRIER e di M. DE JOUBERT, Sindici generali della Provincia.

Giornale di Fiſica. Maggio 1778.

IL metodo di ſoffocare le Criſalidi dei Bachi da ſeta col calore del Forno è ſoggetto a grandi inconvenienti, che pregiudicano a uno de' più intereſſanti rami della noſtra induſtria.

1. Il colore naturale de' Bozzoli ſi altera, e la ſeta perde quel lucido, che appaga l'occhio, e che influiſce moltiſſimo ſopra la vendita.

2. Accade ſovente, che il grado di calore fatto loro provare è troppo forte o troppo debole. Nel primo caſo la ſeta perde il ſuo nerbo, e le ſtoffe, che ſe ne fanno, mancan di quella forza e di quella conſiſtenza che è tanto deſiderabile pel vantaggio di chi l'adopera, e per il pregio delle manifatture. Nel ſecondo caſo le Criſalidi eſcono in Farfalle, e i bozzoli traforati, non potendo più eſſere in giro aggomitolati, ſono neceſſariamente poſti nella claſſe inferiore; ciò, che cauſa al fabbricante una perdita di quaſi due terzi.

3. L'efficcamento, ch'è l'inevitabile effetto del calore del forno, non ſolo diminuiſce il peſo di queſta prezioſa materia, ma ne induriſce ancora il teſſuto gommoſo, e rieſce per tal modo più diſpendioſo e difficile a filarſi.

Digitized by Google

4. I Bozzoli restano sempre esposti alla voracità de' Topi, che li rodono, e al morso delle Tignuole, che vi si attaccano, e le traforano con grandissimo danno di un commercio, che non sarà mai abbastanza incoraggito.

Una scoperta, che rimedia a questi inconvenienti senza aumentare la spesa, e che non esige sennon una condotta delle più semplici, presenta senza dubbio un oggetto d'utilità generale, e merita una distinta accoglienza. Si giudicherà agevolmente, se la mia abbia questi due caratteri.

Per offender validamente la Crisalide, e apportarle un colpo mortale, è necessario un agente, le cui parti volatili e penetranti s'insinuino a traverso della tessitura del suo prezioso ritiro, e giungano a diseccarla. Tale è la Canfora, la quale fra tutti i corpi, che ho adoperato, è la sola, che sia riuscita perfettamente, senza recare alcuna sinistra conseguenza. Io ne veggo la ragione nelle stesse parti volatili e penetranti, delle quali è composta. Si sa, che la canfora è un vero etere concreto, il qual si dissipa facilmente all'aria libera; e che, se si pone un pezzo di essa con acquavite in un piatto sopra uno scaldavivande pieno di brace, e in una stanza ben chiusa, ne impregna l'aria a segno di renderla infiammabile al semplice lume d'una candela. Si sa ancora, che il suo vapore è mortifero pei vermi, che rodono le Stoffe di lana, gli uccelli preparati, e le pelliccerie.

Tutte queste osservazioni mi fecero nascer l'idea di servirmene; e le sperienze reiterate, che feci da me sopra i bozzoli tanto doppi, che semplici, hanno verificato le mie congetture. Non si tratta, che di riconcentrarne le emanazioni.

Sicuro del successo e de' vantaggi di questo metodo, ho creduto bene di proporlo agli Stati, che l'ammisero per Decreto de' 28. Dicembre 1776. sull'avviso di Monsignor Arcivescovo di Narbona sempre impegnato a procurare nuovi vantaggi al commercio ed alla agricoltura. Con questo stesso Decreto il Sig. Marchese DI MONTFERRIER, ed il Sig. DI JOUBERT Sindici generali furono incaricati di farne eseguire in loro presenza delle pruove atte a fissare su quest'oggetto importante la pubblica opinione, e di stendere un processo verbale del risultato, da presentarsi poi agli Stati nella loro prossima Assemblea. Ho travagliato sotto gli occhi e con soddisfazione di questi due Deputati della Provincia, i quali non sono meno distinti per la superiorità delle loro cognizioni, che per lo zelo, che hanno pel pubblico bene.

Digitized by Google

MODO DI PROCEDERE.

Non vi ha cosa più semplice e più facile; tutta l'operazione consiste nel mettere della Canfora in una camera destinata a quest' uso, dopo di avervi preparati e stesi sopra stuoje, o reti, od altro i bozzoli.

1. Egli è di necessità, che la camera non sia troppo grande relativamente alla quantità de' bozzoli, e che sia ben chiusa in modo, che l'odore della canfora non possa svaporare nè dalla porta, nè dalle finestre, nè dal pavimento, nè dall'apertura del camino. Se fosse fabbricata a volta, o incannucciata, le cose anderebbero meglio; la ragione è palese abbastanza.

2. Nel caso, in cui una sola camera non bastasse a coloro, che hanno delle filande considerabili, non v'ha niente, che impedisca lo stabilirne più d'una.

3. I bozzoli devono essere tolti recentemente dalle fraschè; cioè non bisogna aspettare, che le Crisalidi siano sul punto di sbucar fuori, e nemmeno, che abbiano incominciato a rodere il bozzolo.

4. I bozzoli sottomessi all'azione della canfora non richiedono alcuna cura particolare: si deve solamente osservare di non ammucchiarli di troppo e di muoverli il meno che sia possibile.

5. Un fabbricante può estrarre dalla camera i bozzoli, de' quali abbisogna pel servizio giornaliero de' filatoi, e rimetterne altri in luogo de' primi.

6. Le Crisalidi dei bozzoli restano soffocate nello spazio di 36. ore a segno, che divengon nericcie; ciò, che forma una pruova evidente della efficacia del mezzo e della forza dell' impressione, che hanno risentita. Se si conservano questi stessi bozzoli per un certo tempo, le Crisalidi si disseccano interamente, e diminuiscono di volume. Nell' autunno passato ebbi occasione di mostrarne a parecchi fabbricanti del *Cevenese*, che furono sorpresi dello stato, al quale eran ridotte.

7. Una libbra di canfora basterà per soffocare successivamente venti quintali di bozzoli. Questa sostanza non si dissipa che a poco a poco, e riempie l'aria della camera di emanazioni continue per lo spazio di tre mesi. Del resto è sempre meglio metterne troppo, che troppo poco: quanto rimane dopo della filatura non è perduto, e si conserva per l'anno seguente. Non è necessario avvertire, che la canfora si custodisca in vasi di vetro chiusi ermetica-

Digitized by Google

mente, i quali si devon tenere nell' acqua, oppure nel luogo il più fresco.

8. Allorchè vuolsi soffocare in una sola volta una grande quantità di Crisalidi subito dopo di aver tutto disposto nella maniera, che ho detto, sarà utilissimo aggiugnere la seguente fumicazione: Prendete tre once di canfora tagliata in piccioli pezzi, e tre bicchieri della migliore acquavite, ponetele assieme in un piatto inverniciato sopra uno scaldavivande pieno di brace nel mezzo della camera, e ritirandovi chiudete la porta. L'evaporazione si farà tosto, e produrrà un buonissimo effetto, atteso che le parti volatili e penetranti della canfora si spanderanno con maggiore prontezza e attività.

Il puzzo ordinario delle filande diminuirà pure in tal modo considerabilmente. Si potrà facilmente restarne convinto, se per poco si farà attenzione alle proprietà naturali e agli effetti della canfora sulla Crisalide. Quest' ultimo articolo non è fra i meno interessanti rapporto alla salubrità dell' aria ne' luoghi del travaglio, e nelle abitazioni vicine, sopra tutto ne' gran caldi, dove il fetore divien più forte e si sparge in molta distanza.

ALTRO MODO DI PROCEDERE.

In una camera simile alla sopraccennata fate costruire in legno un armadio, o una cassa della lunghezza di dieci piedi, di otto d'altezza, e di quattro di larghezza con sei cassetti davanti l'un sopra l'altro, aventi ciascuno cinque pollici di profondità. Il fondo di questi sarà di grosso filo di ferro lavorato a maglia, affinchè il vapore della canfora possa in tutti penetrare liberamente.

Tra il fondo della cassa, e il più basso cassetto bisogna lasciare un intervallo di due pollici di altezza per ispargervi tre libbre di canfora; il tutto sia ben chiuso ed unito: se vi fosse qualche fessura o buco nel legno, si chiuderà attentamente con carta incollata. Ciaschedun cassetto conterrà ottanta libbre di bozzoli in circa; ciò che fa quasi il peso di tredici quintali.

In capo a trentasei ore leverete i bozzoli dell' ultimo cassett ed abbasserete gli altri per ordine, onde appressarli alla canfora, in modo che quello, ch'era il penultimo, divenga il più basso, ec. Il cassetto voto sarà riempiuto di bozzoli freschi, e posto all' alto nel luogo vacante.

Quindici ore dopo questa prima operazione ritirerete ancora i bozzoli dal più basso cassetto, e abbasserete gli altri per ordine,

Digitized by Google

come ſopra, ponendo ſempre il voto in alto, dopo averlo empito di bozzoli freſchi, e così di quindici in quindici ore.

In tal guiſa ſi poſſono ſoffocare tredici quintali di bozzoli alla volta con una ſola caſſa, ventiſei con due, e cinquantadue con quattro: ciò, che è baſtevoliſſimo per le più groſſe Filande.

Cavando i bozzoli dai caſſetti ſuddetti, li porrete aſſieme nella medeſima camera, dove ſono le caſſe: ivi ſtaranno meglio, che in altro luogo, a cagion della canfora, che vi è diffuſa.

Una caſſa, provviſta una volta in ſimil modo di canfora, ſerve per tutto il tempo della filatura, ſenza che ve ne ſia biſogno di nuova. Queſt' ultima maniera di procedere è migliore e più ſicura della prima; ed io conſiglio a preferirla.

I vantaggi di queſto nuovo metodo ſopra l'antico ſono sì grandi e sì evidenti, ch'io mi credo diſpenſato di entrarne in dettaglio. Nel ſoffocamento, che ſi procura col forno, fa d'uopo contare il tempo, che s'impiega a portarvi, e a mettervi i bozzoli, a ritirarli, a curarli, i furti, che ſpeſſo vi ſi commettono malgrado la vigilanza del Proprietario, i Panieri, e i Ceſti, che il gran calore vi abbrucia, e rende ben preſto inſervibili, i bozzoli, che vengon corroſi dai Topi, e quelli, che vengon bucati dalle Tignuole, ec. Nel caſo noſtro nulla accade di tutto queſto: ciaſcheduno Particolare può ſoffocarli a ſuo agio, ſenza timore, ſenza imbarazzo, e ſenza traſporto.

Vi avrà in oltre un riſparmio di quaſi una metà ſul conſumo della legna o del carbone neceſſario ai fornelli: potendo i bozzoli, ſtati ſottopoſti all'azion della canfora, eſſer cavati al grado 45. del Termometro di Réaumur.

Aggiungaſi a tutto ciò, che queſti bozzoli ſi conſervano ſempre nello ſtato della loro primitiva freſchezza, e ſi ſeparano colla maggiore facilità; che la filatrice ne trova il capo al primo urto della ſcopetta; che queſto capo non tagliaſi, ſennon di raro; che vi è la metà meno di garbugli, o increſpamenti, che la Criſalide interamente ſi ſveſte; e finalmente che le ſete ſono d'una qualità migliore d'ogn'altra. Da tutti queſti vantaggi riſulta neceſſariamente un riſparmio nel travaglio di mano, e un aumento di prodotto nella materia, i quali compenſano abbondantemente la ſpeſa delle caſſe e della canfora.

Per mezzo di tale maniera di ſoffocar le Criſalidi, non ſarà d'ora in avanti difficile l'imitare la ſeta di Nankin, che con gagliarde ſpeſe ſi fa venire per la fabbrica delle blonde e dei veli,

Digitized by Google

massimamente dopo che il Sig. SUCHET DE L'ARGENTIE'RE ha trovato il segreto di filare coll' acqua quasi fredda; e che il Sig. SILVAIN D'ALAIS è giunto ad allevar con successo una specie Chinese di Bachi, la cui semente era stata distribuita nel Cevenese per ordine e a spese del Ministero, e i cui bozzoli sono della maggior candidezza. Di fatto la Crisalide, che è stata disseccata dalla canfora, non rinviene nell' acqua calda, nè vi depone alcuna materia crassa, atta ad offuscare il candore, e il lustro naturale del filo. Queste tre scoperte, tendendo al medesimo fine, vengono a sostenersi una coll' altra, nè possono a meno di non dare un nuovo grado di attività alla nostra Industria, e alle nostre Manifatture.

Il buon credito si stabilirà ben presto, purchè i principali Fabbricanti ne' luoghi rispettivi vogliano fare le pruove necessarie per meglio convincersi; io mi offerisco loro ben volentieri per tutti que' lumi, che giudicheranno a proposito di domandarmi, quantunque io creda d'aver tutto detto, e spiegato sì chiaramente, che nessuno abbia a prenderne abbaglio. La mia premura più grande sarà sempre quella di contribuire alla pubblica utilità.

Conchiuderò questa Memoria con due osservazioni, che, quantunque estranee al mio soggetto, non sono meno importanti per la prosperità del commercio delle sete. La prima riguarda i Filatoi; o per dir meglio i Naspi; la seconda il modo di far nascere la semente de' Bachi da seta.

I Filatoi o Naspi, i quali comunemente si adoperano e quà e ne' luoghi vicini, sono difettosi, e mal appoggiati; ciò, che rende le matasse difficili a separare, e cagiona una perdita sì di tempo, che di materia. Il Sig. LACOMBE Fabbricante di calze nel Sobborgo di Lattes ne ha immaginato un ottimo, che merita d'essere conosciuto. La sua costruzione è semplice e solida. Il giro, che è l'anima di questa macchina, è uno de' meglio intesi. La rapidità del suo moto fa che i bozzoli non restino lungo tempo sull' acqua calda, e che si separino al più presto, che puossi desiderare. Il Signor RODIER-FONTAINE Ispettore delle Manifatture per la Provincia ad Alais, che l'ha esaminato dappresso, e l'ha veduto lavorare, ne ha dato un assai favorevol giudizio. Sarebbe da desiderare, che l'Autore lo rendesse pubblico; ed io credo, che vi si presterebbe volentieri, se i nostri Signori degli Stati volessero invitarlo, dandogli nel tempo stesso qualche onorevole contrassegno

Digitized by Google

della loro approvazione. Queſto mezzo d'incoraggire le arti è qualche volta più efficace, che le ricompenſe pecuniarie.

L'uſo quaſi comune è di far naſcere la ſemente de' Bachi da ſeta al calore naturale del corpo, il quale ſovente è mal ſano, e ſempre ineguale, non in ſe ſteſſo, ma a ragione delle particolari circoſtanze, in cui viene applicato (*). D'ordinario tal cura è confidata alle Donne, che, dopo aver diſpoſta la ſemente in piccoli ſacchetti, la tengono fra le gonne di giorno, e nel letto alla notte. Il calore artificiale è da preferirſi ad ogn' altro. Baſta per tal uopo avere una piccola ſtanza eſpoſta al mezzo giorno con una Stufa di majolica, dove ſtendere la ſemente ſu due o più tovaglioli ſoſpeſi per ogni lato. Nel primo giorno ſi fiſſa il calore al grado 16. del Termometro di Réaumur, e ſi accreſce inſenſibilmente ſino al 20. ed anche ſino al 21. allorchè i Bachi ſono vicini a naſcere. La ſpeſa di tale Stanza non è troppo grande; e fatta una volta ſerve per ſempre. Sarebbe anche meglio, ſe molti particolari ſi uniſſero per coſtruir queſta Stanza, e aveſſer queſto vantaggio in comune. Le ſpeſe così diviſe ſi ridurrebbero ad una bagatella per ciaſcuno aſſociato. Allora non ſi perderà un grano di ſemente; i Bachi naſceranno tutti in una volta, o all'incirca; ſaranno più ſani e più vigoroſi, ſia perchè avranno provato una temperatura coſtantemente eguale, ſia perchè non ſaranno mai ſtati privi d'aria, e ſia perchè ſaranno ſtati difeſi da qualunque emanazione o traſpirazione nociva. Per queſto mezzo la covata ſi fa nello ſpazio di quattro o cinque giorni, e purchè ſi proceda con intelligenza ed eſattezza, l'operazione è meno lenta, meno minuta, e molto più ſicura. Simile idea è già ſtata propoſta; nel rinnovarla, ch'io faccio, non pretendo altro che di rilevarne l'utilità, ed incoraggirne la pratica.

(*) I Fiſici riguardano il calor naturale del corpo, come un punto fiſſo, che corriſponde al grado 32. e mezzo del Termometro di Réaumur. Ma conviene perciò che l'individuo ſia nello ſtato di perfetta ſalute, e che v'abbia un contatto immediato. L'ultima di queſte due condizioni non ſi ottiene giammai nel caſo preſente, e l'altra è ſpeſſo mancante. Da queſto procede l'ineguaglianza, di cui ſi parla.

Anche il calor naturale del corpo non è ſempre lo ſteſſo. Veggaſi le oſſervazioni del Sig. ROLANDSON MARTIN nel Vol. XIV. p. 41. della Scelta d'Opuſcoli Intereſſanti. *Gli Edit.*

Digitized by Google

MEMORIA

SU LA TINTURA IN NERO

Coronata dalla Società Letteraria di Bruſſelles nel 1777.

DEL SIG. G. B. DE BEUNIE

LICENZIATO IN MEDICINA

Atti della Società di Bruſſelles.

PROBLEMA

Qual è il miglior e meno diſpendioſo metodo di tingere in nero il filo di lino, e d' altre ſoſtanze vegetali, in guiſa che il colore intimamente penetri la materia che ſi tinge, e ſi mantenga facendone uſo, ſenza altronde alterarne conſiderevolmente la qualità, nella ſteſſa maniera che ciò ſi ottiene ſu la materia animale?

TAle è la quiſtione propoſta dalla Società; quiſtione importante pe' Paeſi-baſſi, ove hanno in abbondanza la materia prima, coltivandoviſi lino, canape ec., e traſportandoſi agevolmente colà, come in tutto il reſto dell' Europa, il cotone. Colle manifatture ſi accreſce grandemente il prezzo delle produzioni; e'l colore de' panni d'ogni maniera è uno degli articoli più importanti nelle manifattura. Per queſta ragione ſon sì pregiate le ſtoffe di ſeta d' Anverſa, e ivi mandaſi a tingere una quantità prodigioſa di panni di lana, perchè un bello e durevol colore ne riportano. Per queſta ragione ſi preferiſcono a tutte le altre le ſtoffe nere di cotone, e di velluto di Mancheſter, le roſſe dei *Gobelins* ec. Ove pertanto indicar ſapeſſi a miei compatrioti una maniera di dare alle materie vegetali un color nero, che ſuperi per la bellezza, e per la durata quello, che ci viene da' paeſi ſtranieri, renderei loro certamente un conſiderevol ſervigio.

L'arte della tintura è fondata ſu la Chimica: tingere una materia altro non è che unirla con una o più materie di natura

Digitized by Google

differente; unione che si fa per mezzo di processi chimici; e l'arte di tingere sarebbe ben più perfezionata che non è, se o in molto maggior numero fossero i Chimici, o quei, che vi sono più se ne occupassero.

Tranne i celebri Sigg. HELLOT (1) e MACQUER (2), membri dell'Accad. delle Scienze di Parigi, non so che altri abbia trattato a fondo dell'arte di tingere; e questi due hanno soltanto presa di mira la tintura su materie animali. Può dirsi pertanto che niuno ha scritto ancora su la tintura delle materie vegetali (3) il che pur è un argomento delle difficoltà grandi che in essa s'incontrano; onde io dovrò tendere al fine propostomi a forza di sperienze, nelle quali, se pur non s'ottiene ciò che si ha in mira, si può sperare almeno di fare qualche altra importante, e non preveduta scoperta (4).

Prima di passare alla soluzione della quistione non sarà fuor di proposito il ricercar la cagione perchè le materie vegetali ricevano sì difficilmente un color durevole, mentre facilmente lo prendono le materie animali. Eccone a mio credere le principali ragioni. I principj costitutivi delle materie animali sono flemma, alcali volatile, e olio che pur contiene molto alcali volatile, ed un *caput mortuum* il quale per liscivazione non dà punto d'alcali fisso. Le materie vegetali hanno per principj un flemma acido, dell'olio misto con molto acido, e un *caput mortuum*, il quale per liscivazione dà molto alcali fisso. Quindi appare, che le materie animali, e vegetali hanno principj non solo differenti, ma ben anche contrarj.

Per meglio convincersene prendasi una liscivа forte fatta con calcina, e *potassa*, e vi si metta un panno di cui saper si voglia la materia. Se la materia è animale il panno sarà consumato in brevissimo tempo: se sarà vegetale, ne verrà tratto fuori, senza esserne punto offeso.

---

(1) L'Art de la teinture sur laine.

(2) L'Art de la teinture en soie.

(3) LEWIS nelle sue sperienze fisiche, e chimiche ne dice qualche cosa di passaggio.

(4) Così il Sig. DURIMEL trovò il colore dello scarlatto per mezzo d'una dissoluzione di stagno nell'acqua-regia, che cadde per accidente su un vestito tinto in rosso colla cocciniglia. Una dissoluzione d'orpimento nell'olio di vitriolo versata per accidente su dell'endaco fece l'azzurro di Saffonia. Una tintura alcalina flogistica, versata in un luogo ov'era stata della copparosa diede occasione alla scoperta dell'azzurro di Prussia. *L'Aut.*

Digitized by Google

Inoltre le parti animali vedute con un buon microſcopio ſcorgonſi intralciate, e ineguali, laddove le parti vegetali ſono liſce, ed eguali. Denno pertanto i loro pori eſſere differentemente diſpoſti, e non dee punto far maraviglia, che da un nero in cui perfettamente ſi tinge la lana, bianco ne eſca il cotone, che vi s'immerge; ed ogni colore ſia coſtantemente più forte, e più durevole ſu la lana che ſul cotone, o ſul lino.

Di ciò ognuno n'è pur troppo perſuaſo dalla continua ſperienza; ma io volli accertarmene maggiormente facendo degli eſperimenti ſu varj de'più durevoli colori in cotone, e in lana. Preſi un pezzo di panno di cotone tinto nel roſſo di turchia, che ſenza dubbio è il più forte colore, ed un egual pezzo di panno di lana tinto colla robbia, la cocciniglia, o 'l kermes; ed avendogli egualmente eſpoſti al ſole, e all'acqua, il colore del cotone ne reſtò più preſto dilavato, e pallido. Lo ſteſſo m'avvenne nel cimentare alla medeſima guiſa l'azzurro. Il giallo fatto col ferro è aſſai durevole ſul cotone, ma ſi ſa altronde che lo corrode, e guaſta; laddove ſi hanno de' gialli egualmente durevoli ſu la lana, e che non la danneggiano. Il color falbo o lionato regge poco ſul cotone, ma ſu la lana ſi mantiene al par degli altri.

Trovar un buon nero, e perfettamente durevole pel cotone è coſa sì difficile, che la Società Ingleſe per l'incoraggimento delle arti e delle manifatture ha promeſſe delle ſomme conſiderevoli, a chi riuſciſſe in trovare sì queſto colore, che il roſſo, e ſinora niuno le ha ancor meritate. Io mi luſingo di potervi aſpirare. Il miglior nero finor conoſciuto per le materie vegetali è quello di Manchefter, indi quello di Rouen, e poſcia quello d'Anverſa. Tutti gli altri, che ho eſaminati ſono men durevoli; e perciò i tre nominati mi ſerviranno di modello ne' miei confronti, ed eſami.

Veggiamo in primo luogo qual è la natura del color nero. Tranne queſto ſolo, generalmente tutti gli altri colori ſi fanno con un ſolo ingrediente. — Il roſſo colla cocciniglia, la rubbia, la grana di ſcarlatto, il fernambouc ec. — L'azzurro coll'endaco, o paſtello — il giallo colla curcuma, il legno giallo, il guado, il roucou, le bache di ranno, il fien-greco — il falbo, o lionato colle radici, la corteccia, e la ſcorza di noce ec. — Pel nero vi vogliono due ingredienti, che ſeparatamente non danno neſſun colore, cioè il ferro ed una materia aſtringente preſa dal regno vegetale.

I tintori in ſeta prendono per baſe la copparoſa e la galla, e v'aggiungono poi trent'altre droghe per la maggior parte inu-

Digitized by Google

tili. — I tintori in lana si servono della copparosa, della galla, del sumac, del legno di violetta, e v'aggiungono pur talora della corteccia di rubbia. — I tintori in filo, o in cotone usano del ferro vecchio con galle, scorza di melograni, rami di quercia, birra inacidita, aceto ec., e tante sono le differenze nelle dosi quanti sono i tintori, i quali generalmente fanno un segreto delle loro ricette, ed operano a caso.

Per dar luogo a giudicare del vero pregio del color nero io farò conoscere la natura del ferro, e dell'astringente sì per mezzo della Fisica, che per mezzo della Chimica riportando una parte delle mie sperienze. 1. Per mostrare l'origine del nero; 2. per far ammirare i fenomeni sorprendenti della Natura, e dell'Arte; 3. per additare la strada a coloro che cercar vorranno nuovi colori.

Il ferro comechè sia più utile, e necessario degli altri metalli, pur costa meno di tutti. Finchè non è privato del suo flogistico può essere sciolto da tutti gli acidi, e perciò può usarsi in diverse maniere per fare il nero, e ne darà varie degradazioni. Il risultato delle mie sperienze servirà a dirigere perchè si scelga il metodo migliore. Il ferro sciolto nell'acido vetriolico, e poi cristallizzato forma la copparosa. Se si frammischi della tintura di galla alla copparosa sciolta nell'acqua, ne risultano de' fenomeni sì sorprendenti, che hanno meritata tutta l'attenzione de' Chimici. — Questa mistura è il fondamento d'ogni tintura in nero. — Se si scioglie una libbra di copparosa in due boccali d'acqua, se ne precipita una polvere gialla, che per la maggior parte è zafferano di Marte non ben unito all'acido vitriolico; e quanto men si precipita di questa polvere tanto migliore è la copparosa. L'acqua, che rimane è quasi chiara come l'acqua pura.

Una libbra di galle peste grossolanamente, e messe in fusione per qualche ora nell'acqua tepida, ove questa poscia si filtri a traverso della carta straccia, dà una tintura poco colorata; ma se le due tinture, anche dopo d'essere filtrate si frammischino insieme, tutto divien nero. In capo a sei ore si precipita una polvere estremamente nera, e l'acqua riman chiara. Tal precipitazione ha molta analogia con quella, che si fa per l'azzurro di Prussia. Con questa polvere si dà il nero ai panni.

Di venti diverse maniere (*) in cui ho combinato il ferro, o la copparosa colla noce di galla due sole hanno dato un bel nero al cotone. 1. Ho passato il cotone in una lessiva di galla; quindi in

(*) L'Aut. riporta tutte le sue sperienze; ma per amor di brevità quì si danno solo i risultati di quelle, che si sono trovate utili. *Il Trad.*

Digitized by Google

una diſſoluzione di ferro fatta collo ſpirito di ſale: n'ebbi un aſſai bel nero. 2. Nella galla, indi nel ferro, e nell'aceto di vino meſſo in infuſione in un'ampolla. Per aſſicurarmi della durevollezza del colore gli ho fatti paſſare per l'acido vitriolico, indi gli ho lavati col ſapone, ed eſpoſti al ſole; il ſecondo era il migliore, quantunque pur eſſo alquanto alterato. Riſulta pure dalle mie ſperienze, che giova piuttoſto adoprar la galla avanti, che dopo il ferro; che l'acido vitriolico, l'acido del ſal comune, e l'aceto ſono migliori degli altri acidi per la tintura in nero. Proſeguendo gli ſperimenti, ho miſti varj acidi, ed ho trovato, che la miſtura migliore è quella della limatura di ferro, di aceto, e di ſal comune. Quantunque ſapeſſi, che la diſſoluzione del ſolo ferro dà il nero, ciò non oſtante ho voluto cimentare gli altri metalli, e ſemimetalli, cioè l'argento, il rame, lo ſtagno, il piombo, il mercurio, l'antimonio, il biſmuth, il cobolt, lo zinco, e l'arſenico, ſciogliendoli nei varj acidi, e ne ho ottenuti diverſi belliſſimi colori, ma non già il nero, a cui ſolo erano dirette tutte le mie ricerche; onde in conſeguenza delle antecedenti ſperienze preparai due boccali d'aceto, due once di ſal comune, e dieci once di limatura di ferro, ben perſuaſo che tal miſtura unita ad un aſtringente mi darebbe il miglior nero.

L'aſtringente che ſi crede il più proprio è la galla di quercia; ma non fidandomi interamente all'opinion comune, volli tentare altri aſtringenti, paſſando in una fuſione calda con eſſi fatta un pezzo di cotone, e paſſandolo poſcia nella preparazione mentovata. Gli aſtringenti che ſperimentai furono il ſumac, i fiori e la ſcorza di melo-grano, la corteccia d'olmo, e di quercia, la ſegatura di quercia, le radici di biſtorta, e di tormentilla, il ſucco d'acquaria, il legno di viola fermentato, l'agarico bianco (che ha dato un bel giallo) i luppoli, i pomi di coloquinta, le foglie di quercia, la corteccia di ſalice, la feccia di vin roſſo, la china-china, i mirabolani citrini, le galle della quercia. Fra tutti queſti aſtringenti i ſoli ultimi due hanno un bel nero, e le galle hanno dato il nero migliore e più durevole, del che mi ſono accertato con eſporre al ſole per ſei giorni i diverſi pezzi di cotone tinti. La ſegatura del legno di quercia non liſcivata, e le eſcreſcenze delle foglie della medeſima pianta hanno pur prodotto un nero; onde i tintori dovrebbono preferire tal ſegatura alla corteccia, che adoprar ſogliono, e n'avrebbono un nero migliore, e a minore ſpeſa. Ho pure oſſervato che la China-China

Digitized by Google

è un' aſtringente aſſai debole, poichè tinge in nero meno che il vino roſſo.

Il Sig. MACQUER divide le materie coloranti in tre claſſi. In *gommoſe*, che non danno un color ſodo alle ſtoffe, ſe queſte non ſiano antecedentemente preparate; tali ſono la rubbia, il legno giallo ec.: in *reſinoſe* per le quali non è neceſſaria alcuna preparazione, ma è ben neceſſario unire un diſſolvente alle materie coloranti; tale è l' endaco ec.: in *gommo-reſinoſe*, che non hanno biſogno di preparazione, nè di diſſolvente; tali ſono la ſcorza delle noci, le radici della ſteſſa pianta ec. — Ma queſto ſiſtema che ſembra eſſer vero riguardo alle ſoſtanze animali, come la lana, è difettoſo, ove applicar ſi voglia alle ſoſtanze vegetali. La ſcorza di noce p. e., che per ſe dà un bel nero alla lana, non opera punto ſul cotone ſenza un mordente, onde ſarà *gommo-reſinoſa* per la lana, e ſemplicemente *gommoſa* pel cotone. Altronde un mordente che ſerve per le materie animali talor non agiſce punto ſu le vegetali.

Io ho nelle antecedenti ſperienze trattato il nero come *gommo-reſinoſo* non facendo alcuna preparazione al cotone; ma in ſeguito l' ho conſiderato come ſemplicemente gommoſo dando alle ſtoffe un qualche fondo tratto or dall' uno, or dall' altro dei tre regni, e quindi facendole paſſare nella fuſione di galla, e nella diſſoluzione di ferro ſopra indicata. Ho creduta tanto più neceſſaria queſta preparazione quantochè ſi uſa anche per la tintura in nero della lana; anzi in molti luoghi è eſpreſſamente vietato di tingere in nero ciò che prima non s' è tinto in azzurro.

Io ho pertanto preparato il cotone in 125 maniere diverſe, con differenti ſoſtanze ora ſemplici, ora combinate con altre; e 14 di queſte preparazioni hanno dato un fondo colorato. Ho poſcia paſſato il cotone così preparato nella fuſione di galla, e nella diſſoluzione di ferro, come ſopra, e n' ho avuto ſempre un belliſſimo nero; ma ſiccome trattaſi meno della bellezza, che della ſolidità del colore, per aſſicurarmi di queſta ho paragonati tutti i pezzi col cotone tinto, come ſopra, ſenza preparazione, e coi neri d'Anverſa, di Rouen, e di Mancheſter. All' acido viotriolico debole ha reſiſtito queſt' ultimo, e quattro de' miei pezzi: gli altri ſon divenuti bianchi: coll' acido vitriolico forte il Mancheſter è divenuto porporino, e uno de' miei pezzi azzurro (*). Queſto

(*) Ove ſi dubitaſſe ſe una data ſtoffa nera ſia ſtata previamente tinta in azzurro, ſi può conoſcere bagnandone un pezzetto con acido vitriolico. Se il panno divien azzurre o porporino, è certo che la ſtoffa ha avuto un fondo azzurro. *L'Aut.*

Digitized by Google

era ſtato prima tinto d' azzurro-cupo ſu la caldaja calda, ed ho trovato eſſer queſta la preparazione migliore. Diffatti avendo lavati con liſciva alcalina tutti i pezzi quello di Mancheſter, e 'l mio ſummentovaro furono i ſoli, che mantennero il nero. Avendoli poſcia lavati tutti con del ſapone, e quindi eſpoſtili al ſole, e a tutte le intemperie dell' aria inchiodati ſu una tavola per 18 giorni, due ſerbaronſi d'un nero belliſſimo, cioè il preparato con tinta azzurra, ed un altro preparato nell' alume neutralizzato colla potaſſa; onde appare che l'alume ſaturato reſiſte a un dipreſſo quanto l'azzurro.

Avendo oſſervato, che i pezzi i quali avevano un fondo roſſo erano migliori degli altri, ho preparati i ſeguenti fondi colorati.

1 Azzurro ſolido, poſcia nell' alume come ſopra, indi nella fuſione di galla, e poi nella ſoluzione di ferro nel modo indicato.
2 Azzurro ſolido, nel legno di braſile con un po' d'alcali, — nell'alume — galla, — e ferro
3 ——— nella Cocciniglia ——— ——— —— ——
4 nel legno di violetta ——— ——— —— ——
5 —— di Saſſonia (*), ... —— ——
6 —— ——— nel legno di violetta ——— ——— —— ——
7 . . . . . ——— fermentato con un po' di verdegrigio —— ——
8 Azzurro ſolido (come al num. 7) indi nel legno di braſile, alume —— ——
9 . . . . . nel legno di braſile un po' d'alcali, e di verdegrigio .. —— ——
10 . . . . . nell' alume, legno di braſile, ... —— ——
11 . . . . . (come al num. 10) nel legno di violetta . . . . . —— ——
12 . . . . . (———) ———, e verdegrigio —— ——
13 . . . . . (———) nella ſcorza di noce . . . . . —— ——
14 Azzurro ſolido, alume, legno di braſile con un po' di verdegrigio. —— ——

Tutti queſti furono d'un belliſſimo, e ſolidiſſimo nero: reſiſterono agli acidi, agli alcali, all' acqua, all' aria, e al ſole. L'ultimo ſpecialmente fu a tutti i riguardi ſuperiore al nero d'Inghilterra.

Finirò queſta Memoria con indicare due differenti maniere di tignere in nero: l'una di maggiore ſpeſa, che potrà ſervire per le ſtoffe di cotone, le ſaglie di Nimes, i velluti &c., che vendendoſi da tre fino a cinque fiorini l'alna poſſono facilmente reggere all'aumento di due o tre ſoldi di più; l'altra di poca ſpeſa.

Maniera di tignere in nero le materie vegetali pei panni di maggior prezzo.

Preparazioni. 1. *Alume neutralizzato.* Prendete 10 libbre d'alume, peſtatelo, e fatelo fondere in 28 boccali d'acqua di pozzo:

(*) L'azzurro di Saſſonia è fatto con endaco, olio di vitriolo e cobolt. *L'Aut.*

Digitized by Google

quindi fate sciogliere in 5 altri boccali della medesim' acqua 10 once di potassa, lasciate la mistura deporre per qualche ora, quando l'acqua sarà chiara, colatela vicino all' alume rimestolando continuamente.

2. *Fusione del legno di Brasile.* Prendete 25 libbre di legno del Brasile: fatelo bollire per un'ora con 25 boccali d'acqua di pozzo. Versate l'acqua della caldaja, e passatela attraverso un panno-lino, o uno staccio: versate sul medesimo legno di Brasile altri 25 boccali d'acqua, fatela nuovamente bollire, e passatela come dianzi per uno staccio, o pannolino. Mettete queste due fusioni in una botte. Quando tal acqua è vecchia, dà un colore assai solido, principalmente su la lana. Vedi HELLOT, *Art de la teinture en laine*.

3. *Fusione delle galle di quercia.* Prendete 4 libbre di galle azzurre, rompetele grossolanamente, mettetele in fusione in 25 boccali d'acqua calda: se vi si metterà maggior quantità di galle la tinta sarà migliore.

4. *Dissoluzione di ferro.* Prendete 100 boccali di buon aceto, 15 libbre di limatura di ferro, ovvero 25 libbre di ferro vecchio, e 3 libbre di sal comune, e mettete il tutto in una botte. Cavate di tempo in tempo l'aceto, e riversatevel dentro. In capo a un mese la dissoluzione sarà servibile, ma siccome quanto più è vecchia è tanto più migliore, perciò sarà bene averne sempre abbondante provisione.

Ciò premesso, ecco il metodo da tenersi nel tingere la stoffa. Passatela a caldo nella caldaja d'endaco per darle l'azzurro il più cupo che sarà possibile. Dopo d'averla ben sciacquata, passatela nell'alume neutralizzato (num. 1.) torcendola alquanto colle mani affinchè l'alume penetri meglio: mettete a seccare la stoffa su delle pertiche, ma sempre all'ombra.

Quando sarà secca tenetela per due ore nell'acqua chiara, e poi sciacquatela bene — Allorchè sarà mezzo asciutta fatela bollire nella fusione di Brasile (num. 2.): aggiugnetevi un quarto d'oncia di verde-grigio, sciacquatela, e torcetela bene. Avrà allora un color porporino cupo.

Dopo che sarà asciutta immergetela per un' ora nella fusione di galle (num. 3.) calda, in guisa però, che non bolla: dopo alcune ore ripassatela nella fusione medesima, e quindi nella dissoluzione di ferro (num. 4.). Fatela asciugare, e sciacquatela poi finchè non dia più nessun colore all'acqua.

Digitized by Google

Maniera di tingere in nero le materie vegetali pei panni di minor prezzo.

5. *Fusione della segatura di legno di quercia.* Prendete 100 libbre di segatura di legno di quercia non liscivato, ovvero del legno steso tagliato a pezzetti: fatelo bollire per due ore in 200 boccali d'acqua di pozzo: spremetene l'acqua, e fatela bollire con 10 libbre di galle azzurre, e 25 libbre di legno di violetta. Passate questa tinta attraverso un panno lino, e conservatela pel bisogno. Quanto più è vecchia, è tanto migliore.

Passate il filo, o'l cotone che volete tingere, nell'alume neutralizzato (num. 1.): fatelo indi bollire nella fusione di Brasile con verde-grigio (num. 2.): passatelo poscia nella fusione di legno di quercia (num. 5.), e infine nella dissoluzione di ferro (num. 4.); ritenendo in tutto questo processo il metodo indicato per le stoffe di maggior prezzo. *A.*

Della Maniera di produrre una Cataratta artificiale su gli occhi de' Cadaveri, e degli Animali viventi.

MEMORIA

DEL SIGNOR TROJA

DOTT. DI MED. E CHIR. ASSISTENTE NELLO SPEDALE DI S. GIACOMO IN NAPOLI.

Giornale di Fisica. Marzo 1778.

Le malattie prodotte artificialmente ne' bruti guidar possono alla guarigione di quelle, che son negli Uomini; perocchè tentare si possono sovra ai primi tutti i mezzi più pericolosi, si può dissecarli secondo il bisogno, ed esaminarne le primitive cagioni, e gli effetti ignoti.

Si sa, che l'umor cristallino staccato dal globo dell'occhio, s'indura in tutti gli acidi, e diventa opaco (*). Or io occupan-

(*) M. PETIT Acad. des Sciences 1731.

Digitized by Google

domi intorno agli occhi ho trovato, che coprendoli di sal marino formavasi in essi una vera cataratta artificiale senza che la trasparenza della cornea ne patisse. Misi pure degli occhi in varj liquori acidi; il cristallino ne era sempre intaccato più o meno secondo la lor forza, ma la cornea di trasparente cangiavasi in opaca.

Prendendo un occhio estratto dal cadavero di un uomo, o di qualunque altro animale, e coprendolo di sal marino, dopo mezz' ora vedesi comparire la cataratta: dopo un'ora ella è già formata, e appare d'un color bianco come la neve, ma non occupa ancora il centro, o il nucleo della lente: al termine di due o tre ore tutta la sostanza del cristallino è opaca interamente, e durissima; ne' pesci è quasi dura come una pietra. La tonaca che l'involge divien pur dura e opaca.

Quando l'occhio però si lasci lunghissimo tempo nel sale, gli umori acqueo, e vitreo interamente si dissipano, e l'occhio resta schiacciato.

Avviene alcuna volta, che lasciando pur l'occhio a dilungo nel sale la cataratta non giugne al centro della lente. Talvolta pure questa s'oscura perfettamente in un occhio, e imperfettamente nell'altro del medesimo animale.

E' necessario che il sale sia depurato: il più comune converrà meglio a quest'uso: anche il sal marino cristallizzato rende opaca in una certa maniera la cornea trasparente. Il sale deve essere finamente polverizzato, e vi si deve aggiugnere un po' d'acqua, perchè sia alcun poco in dissoluzione. L'acqua estremamente salata sarebbe lo stesso effetto. Il sal marino bollito nell'acqua produce lentamente nel cristallino l'opacità.

Se vuolsi avere la cataratta senza staccar l'occhio dal cadavero, basta fissar le palpebre, sicchè l'occhio rimanga aperto, e sopra versarvi di tempo in tempo una goccia d'acqua salatissima, coprendo il tutto con un piumacciuolo di pannilini inzuppati dell'acqua medesima.

Io ho fatto nascere per questo mezzo la cataratta negli occhi de' conigli viventi. Gli aveva legati in maniera, che non poteansi movere: avea con un ago fatto passare tre fili attraverso alle due palpebre, e alla membrana semilunare per aver l'occhio aperto. Dopo due ore la membrana interna delle palpebre era sommamente ingorgata, e la cataratta formata interamente, ma si dissipò tre ore dopo levato il sale. Non so se avendo la pazienza di continuare più lungamente l'applicazione del sale, ottener si potrebbe

Digitized by Google

una cataratta costante. In altri conigli invece del sale ho applicato lo spirito di sal marino tutto solo; la cataratta formavasi compiutamente, ma il globo dell'occhio seccavasi, o scoppiava. Ho allungato questo spirito coll'acqua: la cataratta formossi imperfettamente, e la cornea divenne opaca.

Ho sperimentato altri sali neutri a base minerale, e a base alcalina, come il sal di tartaro vetriolato, il sal nitro, il sale ammoniaco ec. Coi primi il cristallino oscuravasi imperfettissimamente. Coi secondi parea divenire più diafano, e invece di indurarsi, rammollivasi maggiormente. Tutti gli acidi, lo spirito di nitro, lo spirito di vetriolo, quello di terebintina, lo spirito di vino, l'aceto producono la cataratta; ma distruggono l'occhio allorchè son troppo forti, e quando sono allungati coll'acqua, la producono imperfettamente, e rendono sempre opaca la cornea trasparente. Lo spirito di nitro dà al cristallino un color giallo, e lo fende in più parti.

Gli alcalini, come l'alcali volatile fluore, il sapon bianco sciolto nell'acqua, l'acqua di calce, la lisciva ec. non producono la cataratta, e non dissipano gli altri umori dell'occhio, ma cagionano una spezie d'idropisia nel cristallino. Trovasi una gran quantità d'acqua limpidissima, spezialmente ne' pesci, sparsa tra la superficie interiore della sostanza del cristallino, e la sua tonaca. Tuttavolta l'alcali di tartaro sciolto nell'acqua rende le membrane dell'occhio fermissime, facendo diventare opaco il cristallino, e indurandolo a segno che stropicciato fra le dita si trova friabile.

I vantaggi che trar si possono dal metodo di formare la cataratta artificiale sono 1.° di poterla produrre a piacere sopra i cadaveri, per istruire i giovani Chirurghi all'operazione d'estrarla o di deprimerla: a ciò non è d'uopo aspettare che il cristallino sia oscurato fino al centro, poichè quando gli umori acqueo e vitreo son dissipati, non si può operare comodamente; ma se questi sono di molto scemati, basta premere colle dita la base dell'occhio per ispingere il vitreo col cristallino verso alla cornea. Nell'introdurre lo stromento convien badare, quando l'operazione vuol farsi per estrazione, di non offendere l'iride, come accade costantemente quando l'umor acqueo è troppo dissipato. 2.° di spiegare la cagione di questa malattia, soprattutto quando è prodotta dall'acrimonia delle lagrime, o degli altri umori del corpo. 3.° di cercare se è possibile, qualche dissolvente della cataratta: abbiam veduto che il salnitro, e il sale ammoniaco conservano la traspa-

Digitized by Google

renza nel criſtallino, e lo rammolliſcono. 4.° di far maturare più prontamente nell'uomo vivo coll'applicazione continua di acqua un po' ſalſa quelle ſpecie di cataratte, che tardano a giugnere al grado di maturità neceſſario per farne l'operazione.

S.

Eſtratto d'una Lettera del Sig. PALLAS Profeſſore di Pietroburgo al Sig. MEYER Speziale di Corte. Cavato dal terzo Volume degli Atti pubblicati dalla Società de' Curioſi della Natura di Berlino.

I Vetturini, oſſia Condottieri Ruſſi, che traſportano nell'eſtate Vino, o Birra d'Inghilterra da Pietroburgo a Moſcow, ed in altre parti più interiori dell'Impero, inviluppano le botti nella paglia, ed in più ſtuore. Bagnano eſſi tutto queſto imballaggio con acqua freſca per quanto poſſono, e nuovamente l'innaffiano ad ogni occaſione, in cui trovanſi vicini a' fiumi, fontane, ſorgenti, o pozzi con acqua del pari freſca. Colla continua evaporazione dell'acqua ſi cagiona, come è noto, nell'eſtate ancor più calda un grado di freddo, che conſerva il vino così freſco, come in una cantina. Io dubito ſe queſto mezzo tanto ſemplice ſia baſtantemente conoſciuto in Germania.

Una boccia d'acqua circondata da un panno aſſai inumidito, e che ſi mette nell'ombra anche all'aria libera, rimane ſempre freſco anche nell'eſtate la più cocente come ſe nel momento uſciſſe da una ghiacciaja.

Fin quì il Sig. PALLAS. E' ſorprendente che in un paeſe non molto ripulito, come per lo paſſato fu la Ruſſia ora tanto colta, ſia conoſciuto da tempo immemorabile un mezzo per preſervar le bevande dall'ardentiſſimo calore che ivi ſi ſoffre nei lunghiſſimi, e quaſi perpetui giorni d'eſtate, intanto che la più ripulita parte d'Europa, dove tanti ſublimi ingegni ſi conſacrano all'arte di ſperimentare, ed a ſcoprir i ſecreti della natura, è queſto fenomeno ſtato riguardato come una recente ſcoperta, e per mala ſorte rimane ancora ne' gabinetti de' Fiſici, in vece d'eſſere applicato ai comodi della Società.

Digitized by Google

ARTICOLO DI LETTERA

SCRITTA

DAL SIG. AB. ALBERTO FORTIS

ALL' AB. A.....

Su alcuni fenomeni naturali delle montagne del Bergamasco.

Bergamo 18. *Gennajo* 1778.

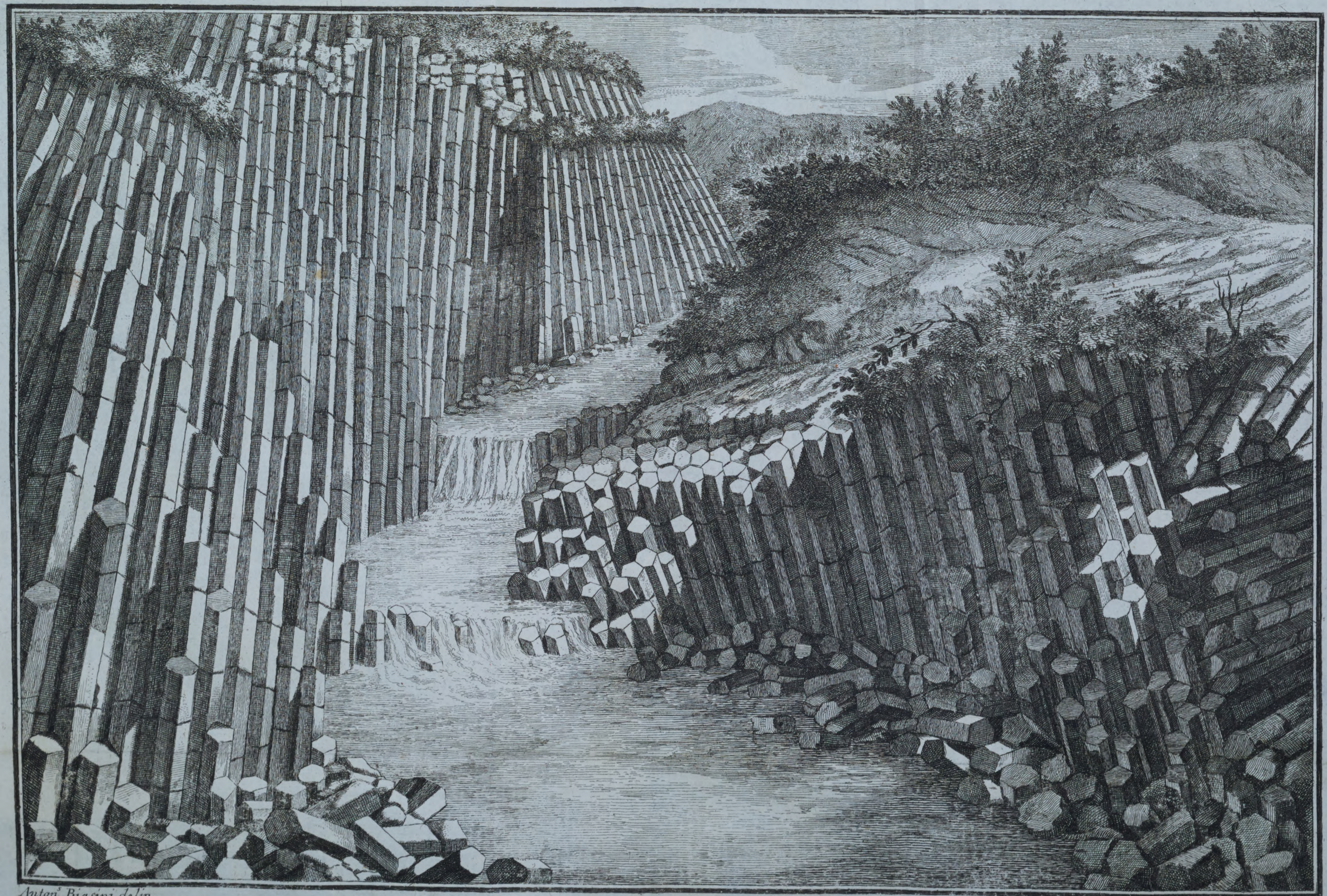
ECcomi tornato dai monti..... Ho desiderata una stagion migliore per determinare a un di presso donde vengano le pagliette d'oro, che trovansi nelle arene del *Serio*: mi sono accertato, che ve n'ha a 30 miglia più in su. Egli è ben raro che viaggiando cogli occhi ben aperti su le differenti opere della Natura si attraversi un paese senza scorgervi cose non comuni. Avea veduti molti luoghi nei quali m'era nato sospetto, che il granito si trovasse immediatamente sotto la pietra calcare stratificata d'origine marina; ma non aveva mai veduto ciò chiaramente, e in un luogo di facile accesso. Ritornando quì lungo il *Serio*, volli trasportarmi alla destra del fiume, e perciò passai sul ponte di *Gazzaniga*. Ecco, che questo ponte ha de' pilastri appoggiati su un masso granitoso, che s'alza nel bel mezzo del fiume, e la pietra v'è posta all' intorno a strati assai inclinati bensì, ma chiarissimi. Questa specie di granito è tutto sparso di blenda nera simile all' ambra nera. La figura delle cime di quegli scogli sepolti sotto gli strati calcari ha i caratteri delle vette de' monti demolite dai ghiacci, dalle piogge, e dai secoli. E' quello pertanto un pezzo di scheletro ben riconoscibile dell' antico mondo; e non sono lontano dal credere che sotto i graniti vi siano per avventura de' più antichi strati calcari, contenenti le ossa degli animali, che abitavano l'avo del nostro mondo abitabile.....

Digitized by Google

Un' altra curiosità, che ho incontrata per la prima volta in vita mia fu una sorgente intermittente, che trovasi presso i mulini di *Casnigo*, ed è nota sotto il nome del *Drago*. Se questa avesse un recipiente vi si osserverebbono con maggiore esattezza e comodo le intermittenze, che sono molto irregolari. Forma un ruscelletto, che presso alla sorgente s'è cinque volte alzato di livello, e cinque volte riabbassato in meno d'un quarto d'ora: il maggiore abbassamento è stato di tre pollici e mezzo; gli altri sono stati minori, e fra di lor differenti. Mi lusingo d'aver trovata la ragione di questo fenomeno esaminando gli strati, ond'è composto il monte superiore: alcuni sono d'una breccia grossolana e cavernosa, altri di ghiaja, o di sassolini staccati, altri d'arena: tutti questi letti sono orizzontali, e provengono da antiche deposizioni del *Serio* appoggiate ai fianchi della montagna calcare; poichè questo fiume, come tutte le altre acque montane, aver dovea ne' rimotissimi secoli il suo corso più assai in alto che oggidì: si sa che i torrenti scavano sempre più le valli. Ecco la mia ipotesi. L'acqua delle piogge, o delle nevi sciolte rendesi per differenti strade in un serbatojo scavato dalle acque medesime nella grossezza de' mentovati strati avventizj. I canaletti pei quali le acque vengon dall'alto a questo serbatojo, sono spugnosi, e le lasciano passare difficilmente: alcuni di questi sono aperti negli strati di ghiaja, o di sassolini mobili. Le acque recandosi al serbatojo portan seco de' grani d'arena, o della più minuta ghiaja. Questi corpi portati pei canali inclinati al serbatojo, ne chiudon l'apertura nella parte inferiore, per cui si scarica: v'abbisogna un determinato peso dell'acqua, perchè questa forzar possa il passaggio, e portar via gli ostacoli. Quando nel serbatojo v'è l'acqua sufficiente per vincere le resistenze, che sempre variano, la sorgente dà acqua copiosa, e s'alza il livello; s'abbassa poi nel tempo, in cui il serbatojo votatosi nuovamente si riempie ec. Non so se mi sia ben ispiegato, ma io m'intendo a maraviglia.

A *Cazzano* mi hanno parlato d'un' altra sorgente, che predice la siccità della campagna, poichè pretendesi d'aver osservato, che quando dà acqua nel mese di Giugno indica una state arida. Se l'osservazione è giusta, parmi che il fenomeno spiegar si possa, dicendo, che nell'antecedente inverno sia caduta una maggior copia d'acqua, compensata poi da quella che cader dovrebbe nella state.

Digitized by Google



Antonⁱˢ Biasini delin.

Jac. Leonardis sculp. 1777.

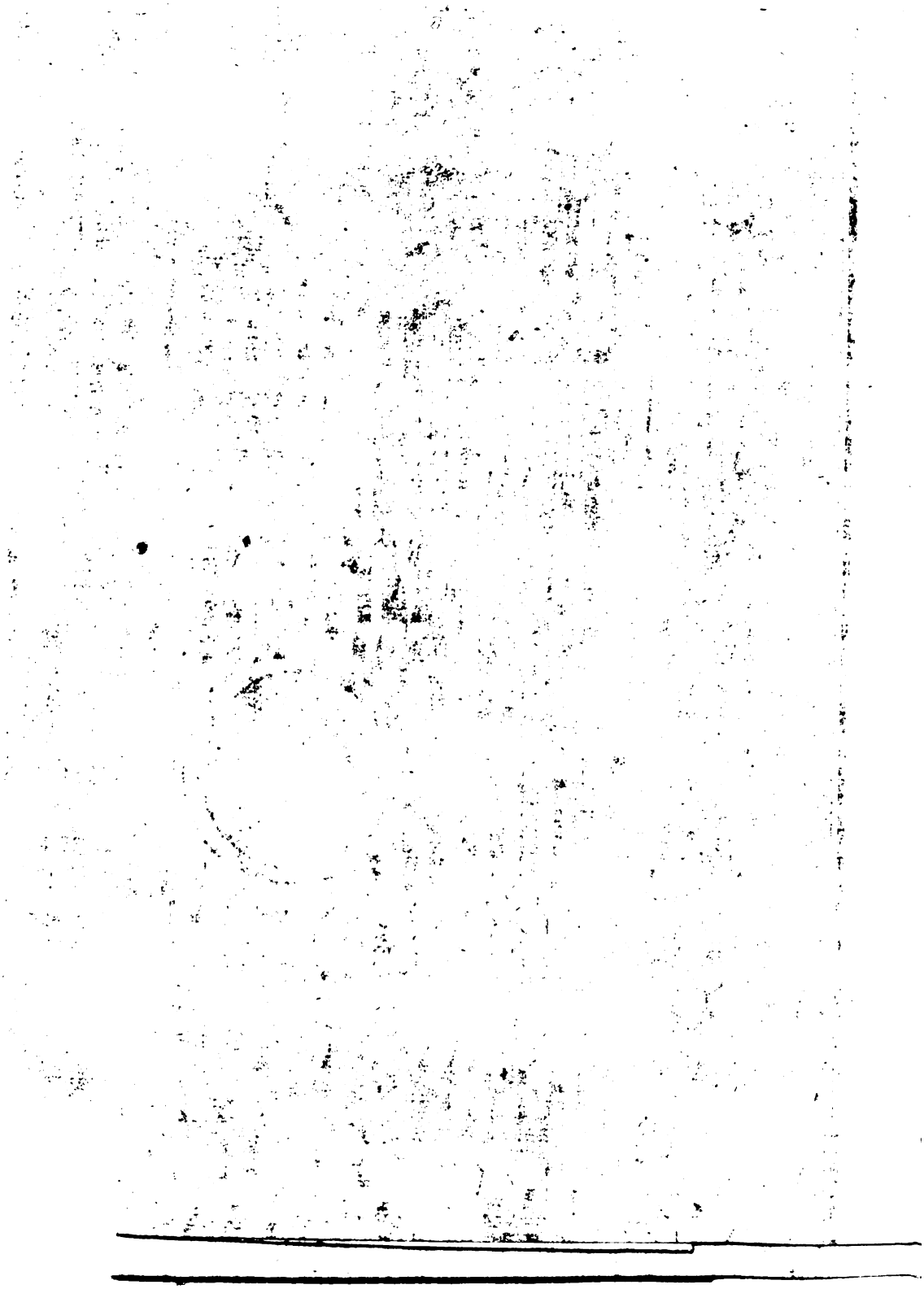
Digitized by Google

Digitized by Google

Ant.e Biasini delin.

Jac. Leonardis sculp.

Digitized by Google



Digitized by Google

Anton. Biasini delin.

Jac. Leonardis sculp.

Digitized by Google

Digitized by Google

Ant.^o Biasini delin.

Jac. Leonardis sculp Venetiis.

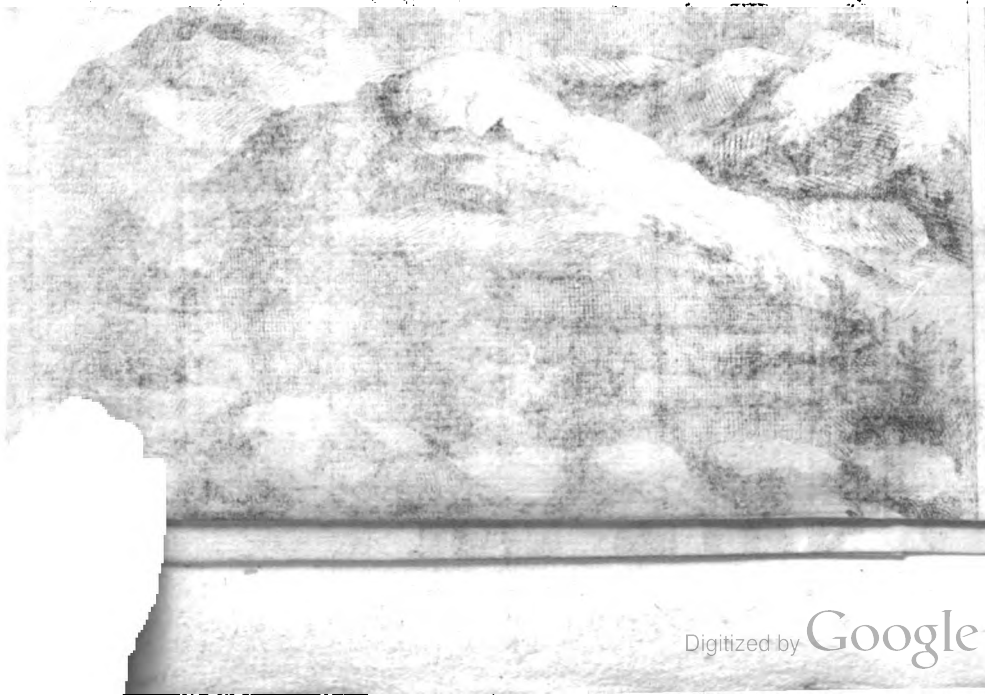
Digitized by Google

Digitized by Google

Ant.s Biasini delin.

Baratti Scul. Venetiis

Digitized by Google



Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

PARTE IV.

RAGIONAMENTO

DEL SIG. CONSIGLIERE

GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI,

SOCIO DI VARIE ACCADEMIE, E REGIO PROFESSORE DI CHIMICA, E BOTANICA NELLA UNIVERSITA' DI PAVIA.

Su la differenza, che paſſa fra i Metalli naſcoſti, e i mineralizzati.

DA S. E. GIO. CORRER d'ogni utile Scienza, e ſpecialmente della Storia Naturale amantiſſimo Cavaliere, ebbi poc'anzi in dono la mia Mineralogia tradotta dal Latino in Italiano dal Sig. ANGELO GUALANDRIS V. Segretario della Pubblica Società Georgica di Padova, e corredata di varie critiche Note dal Sig. GIOVANNI ARDUINO. Nello ſcorrere queſto Libretto ammirai moltiſſimo non ſolamente l'eleganza della verſione, ma le belle oſſervazioni eziandio aggiuntevi tratto tratto del celebre

Digitized by Google

Annotatore, di cui venero ſommamente l'autorità non meno, che la dottrina. La ſtima dovuta al merito di queſto illuſtre Naturaliſta, quantunque mi faccia diſſimulare alcune obbiezioni, alle quali non mi ſarebbe molto difficile di riſpondere, mi obbliga ciò non pertanto a ſpiegarmi con più chiarezza ſulla mineralizzazione de' Foſſili, e a proporre i motivi, che mi hanno indotto a tenere in ciò un' opinione diverſa da quella, che finora da tutti i Mineralogi fu comunemente abbracciata.

Secondo la dottrina de' più valenti Naturaliſti i corpi metallici ſi trovano nelle viſcere della terra in tre ſtati diverſi, cioè nudi, mineralizzati, e calciformi. Che vi ſieno metalli nudi non è da porſi in queſtione, dacchè nativo cavaſi l'Oro da diverſe miniere; e perfetti parimenti ſi trovano molti altri metalli, come l'Argento, il Biſmuto, la Platina, il Mercurio, l'Arſenico, e il Rame. Non ſi può neppur dubitare dell'eſiſtenza di quelli, che calciformi ſi chiamano, vale a dire di terre metalliche, che coll'ajuto delle materie flogiſtiche ridurre ſi ponno alla loro perfetta ſpecifica forma, poichè in tale ſtato ſi ritrovano ſpeſſe volte l'Arſenico, lo Zinco, il Ferro, il Rame, lo Stagno, ed il Piombo. Tutta dunque la difficoltà conſiſte nel fiſſare il vero, e naturale ſtato di que' metalli, che mineralizzati s'appellano, eſaminando al lume d'incontraſtabili prove la natura, e proprietà delle loro parti coſtitutive.

Una Miniera, giuſta il ſentimento di WALLERIO (1) altro non è, che una miſtura metallica, la quale contiene un metallo o calcinato, o diſciolto, ſpeſſo combinato collo Zolfo, o coll'Arſenico, ovvero coll'uno, e l'altro, e alle volte con altri metalli. Queſto illuſtre Scrittore annovera le Terre eziandio fra le ſoſtanze mineralizzanti, ove dice: *Alumen terra mineraliſatum* (2) *Nitrum terra mineraliſatum* (3) *Muria foſſilis terra mineraliſata* (4) ec.; quanto però impropriamente, lo vedremo a ſuo luogo.

Il Sig. LEHMANN parlando delle miniere aſſeriſce eſſer elleno veri metalli, i quali nell'unirſi ad altri corpi ſtranieri perdono i primi loro attributi, cioè lo ſplendore, la malleabilità, il peſo ſpecifico ec., e dice, che le miniere mineralizzanti ſono

(1) *Inſtitut. Metallurg.* P. II. Cap. 2. §. 4.
(2) *Mineralog.* Gen. XXVIII. Spec. 180.
(3) Loc. cit. Gen. XXIX. Spec. 183.
(4) Loc. cit. Gen. XXX. Spec. 185.

Digitized by Google

Terre, Arsenico, Zolfo, e Metallo (1). Ma il Sig. VOGEL è di parere, che il nome di miniera convenga soltanto a quei metalli, o semimetalli, che trovansi strettamente accoppiati allo Zolfo, e all' Arsenico, e qualche volta a tutti e due. E questa è appunto la più comune sentenza de' moderni Orittologi, quantunque sembri, che CRONSTEDT riguardo all' Oro pensi diversamente. Ma siccome ogni verità nella Storia Naturale è fondata sull' evidenza di osservazioni, e di fatti; così noi passeremo ad esaminare in quale stato si trovi ciascun metallo, allora quando è unito a quelle sostanze, che mineralizzanti, o mineralizzatrici si chiamano per fissare in tal modo cosa sia mineralizzazione, e veder quindi se le dottrine, che finora ci vennero date sopra tale argomento, siano vere, e plausibili, oppure incerte, ed insussistenti.

Le sostanze metalliche si dividono generalmente in naturali, ed artificiali. Miniere naturali sono quelle, che la natura col mezzo de' fuochi sotterranei fabbrica nelle viscere della terra, come per esempio la miniera d'Antimonio, quella di Ferro, e simili; le artificiali poi sono le molte altre, che l'arte produce combinando insieme que' corpi, da cui risultano simili produzioni, cioè lo Zolfo, e le Terre metalliche, ovvero i metalli. Così formasi in fatti una miniera d'Antimonio, unendo il regolo d'esso allo Zolfo, e collo Zolfo ed il Piombo una Galena simile alla naturale; dappoichè si è scoperto col mezzo dell' Analisi Chimica, che le parti costitutive di cotestе miniere sono Zolfo, e Metallo insieme strettamente accoppiati. Questo accoppiamento non da altro deriva, che dallo Zolfo medesimo, la di cui proprietà è di sciogliere molti metalli, e di combinarsi con essi in tal guisa, che ne risulti una massa lucida, e soda, quale appunto si è la Miniera. L'arte insegna in questo processo, che le mineralizzazioni artificiali sono opere di una vera soluzione, senza la quale inutili sarebbero tutte le prove per ottenere sì fatti prodotti. Se dunque l'arte procede in tal guisa nella costruzione delle miniere, convien dire, che la natura eziandio nel formare le stesse miniere segua le medesime leggi, e che a tal fine non basti la semplice unione di due corpi fra loro, cioè di Terre, e Sali, o di Metallo, e Metallo, ma sia necessario a tal uopo un corpo d'indole tale, che abbia forza di penetrare nella sostanza di un altro, e di se-

(1) *Mineralogie* §. LXXI.

parare le ſue parti integranti, e ſciogliendolo unirſi intimamente con eſſo.

Queſta unione però dello Zolfo con i Metalli non ſuccede in tutti nella ſteſſa maniera, come oſſerva ſaggiamente anche il Sig. ARDUINO. E per queſto appunto io ſoſtengo, che non tutti i Metalli uniti allo Zolfo ſono mineralizzati, ma alcuni ſolamente in eſſo involti, e naſcoſti. Il concetto della mineralizzazione ſecondo le oſſervazioni premeſſe importa un' unione sì ſtretta fralle due ſoſtanze mineralizzante, e mineralizzata, che non è poſſibile il ſeparare l'una dall' altra, ſenza mutar quella forma ſotto cui ſi trovavano prima della loro combinazione. Mi ſpiego. Quando lo Zolfo ſi unisce intimamente a un Metallo, e ſi mineralizza con eſſo, è coſa certa, che il principio infiammabile del corpo mineralizzante, diventa un ſolo con il flogiſto eſiſtente nel Metallo mineralizzato. Ciò poſto, volendoſi ſeparare lo Zolfo da quel Metallo, che ne avverrà? Eſſendo più affine il flogiſto allo Zolfo, che non al Metallo, ſi decomporrà per conſeguenza la ſoſtanza metallica, che conſervavaſi prima nella ſua forma, e lo Zolfo attirando a ſe tutto il principio infiammabile della medeſima la laſcierà ſprigionandoſi in uno ſtato di pura calcinazione diverſo affatto da quello in cui era prima che foſſe da queſto ſolvente mineralizzata. Per vedere ſe ciò ſia vero baſta ricorrere all' eſperienza. Eſpongaſi all' azione del fuoco una Miniera d'Antimonio, o qualunque altra delle poc'anzi da me accennate, ed ivi ſi laſci fintantochè ſiaſi ſprigionato e diſperſo in vapori tutto lo Zolfo, che in ſe contiene. Compiuta l'operazione ſi eſamini ciò, che rimane, e troveraſſi non eſſere già un Metallo, ma una ſemplice terra metallica, la quale per ricuperare la prima ſua forma abbiſogna di riduzione. Or dunque, ſe vi ſaranno Metalli uniti allo Zolfo, che nel dividerſi dal medeſimo, non perdano punto il loro flogiſto, ma rimangano intieri, e perfetti, potrò con tutta ragione inferire, che non ſieno già da queſto ſolvente mineralizzati, ma ſoltanto ſi trovino in eſſo, quaſi in minutiſſime particelle ravviluppati, e naſcoſti. Che vi ſiano veramente queſti metalli non è meſtieri, che io lo dimoſtri al Sig. ARDUINO, il quale pure confeſſa, che alcune ſoſtanze metalliche, allorchè ſi ſeparano dallo Zolfo mineralizzante perdono il loro flogiſto, altre poi non lo perdono, dandoſi a divedere intiere, e perfette come erano pria, che lo Zolfo le aveſſe diſciolte. Dunque io deduco da tutto queſto che i Metalli uniti allo Zolfo non ſempre chiamar ſi poſſono minera-

Digitized by Google

lizzati, mentre tali sono quelli soltanto, che da esso vengono penetrati nelle loro parti costitutive; laddove quelli, che sottoposti non vanno all'azione di questo fossile non si devono considerare nel medesimo stato de' primi, quantunque esternamente eguali ne manifestino le apparenze.

Non ostante però il peso, e l'evidenza di questi argomenti pronto sono ben volentieri a ricredermi della mia opinione, qualunque volta vengami dimostrato, che lo Zolfo eserciti egualmente la sua forza mineralizzante sopra il Mercurio, l'Oro, la Platina, e l'Argento come sopra l'Antimonio, il Ferro, ed il Rame. Ma chi potrà dimostrarlo se l'esperienza insegna tutto all'opposto? Entriamo di grazia coi lumi, che l'arte sola ci somministra ad esaminare per poco i lavori della natura, nè ci spaventi, che operi dessa in occulto dentro la terra, poichè senza che le sue leggi si manifestino ai nostri sensi troveremo argomento di chiaramente conoscerle, e misurarle.

Benchè la natura il più delle volte nudo fabbrichi l'Oro in seno delle Miniere, e de' Quarzi, non lascia però talora d'involgerlo nello Zolfo, e di rivestirlo di quella sostanza in tal guisa, che più in forma d'Oro non sottopongasi ai nostri sensi, ma sembri in vece a foggia di Miniera modificato. Ma che l'accoppiamento di questo metallo allo Zolfo succeda senza la menoma alterazione delle sue parti costitutive, eccone subito una prova convincentissima. Tutti que' metalli, che non perdono il loro flogisto, quando vengono precipitati con un sale alcalino fisso dagli acidi ove furon disciolti, si conservano intatti egualmente involti nelle sostanze mineralizzanti, e poi dalle medesime separati. L'Oro certamente è uno di que' metalli, che per quanto si esponga all'azione degli acidi, o di qualunque altro menstruo, rimane sempre lo stesso, e quantunque fluidificato si conserva però inalterabile nella sua perfezione. Egli in fatti coll'Etere, e col Vetriuolo di Rame si separa dall'acqua regale in quello stato, in cui era prima che fosse in essa disciolto; dall'Epate di Zolfo si ottiene senza perderne neppure un grano; nè un fuoco potente, e durevole di più mesi è capace di alterare di questo metallo neppure una menoma particella. Egli resiste alle forze degli elementi; nella stessa quantità si sviluppa dalle miniere; e comecchè in minutissime parti diviso passi coll'ajuto delle Nafte nel recipiente, o volatile si renda da arsenicali sostanze, è però sempre Oro, nè perde mai quell'attivo principio, da cui il suo colore, e la sua malleabilità unicamente

Digitized by Google

dipende. Egli in somma in una parola è indissolubile nelle sue parti constitutive, come lasciò scritto con tutta ragione FALLOPIO (1), e confermato venne da CESALPINO (2), NEWMANNO (3), e da molt'altri valenti Naturalisti.

Ora per ritornare all'assunto, se questo metallo resiste all'azione dell'Acqua-Regia, e dell'Epate dello Zolfo, resisterà egualmente a quella dello Zolfo medesimo, e benchè trovisi involto dalla natura in questa sostanza, non si potrà dire però, che intimamente ne sia penetrato. Anche il Sig. CRONSTEDT confessa, che per tal guisa lo Zolfo all'Oro non si congiunga (4), ma crede poi, che unir vi si possa coll'ajuto d'un metallo, che lo accompagni. Quindi è, che giusta il parere di questo illustre Orittologo trovasi Oro mineralizzato dallo Zolfo mediante il Ferro in *Adelfors*, mediante il Mercurio nell'*Ongheria*, e mediante lo Zinco, il Ferro, e l'Argento nelle Pseudogalene di *Schemnitz*. Ma io lontano dallo sottoscrivermi a questa sentenza la discorro così. Le affinità de' corpi fossili finor rilevate c'insegnano, che lo Zolfo si unisce piuttosto col Ferro, che col Mercurio, e più facilmente col Piombo, o con altro ignobil metallo, di quel che faccia coll'Oro. Presentandosi adunque a questo Mineralizzatore l'Oro, ed il Ferro, non si unirà già col primo, ma piuttosto per legge d'affinità col secondo, finchè interamente lo avrà saturato. Che se per ipotesi la quantità del Ferro non fosse bastante ad assorbire tutto lo Zolfo concorso a mineralizzarlo, allora questo solvente, o rimarrà isolato, ed ignudo, oppure accostandosi alle particelle dell'Oro indissolubili per natura, non farà, che attaccarsi alla superficie delle medesime, ed involgerle, e rivestirle per ogni parte.

In tale stato trovasi in fatti questo prezioso metallo nelle ricche Miniere di *Nagyag*, ed in certe Piriti di *Felso-Banya*, come dalla loro analisi chimica chiaramente si vede. Dal Sig. IGNAZIO BORN Cavaliere del S. R. I., ed ora Consigliere Attuale presso la Camera Regio-Imperiale, concernente gli affari montanistici, e monetarj, ebbi undici anni sono in regalo un pezzo di Minera di *Nagyag* composta d'un ammasso di lucide lamellette sepolte entro

(1) *De Metallis* Cap. II. *Aurum insolubile est in suas partes constitutivas.*
(2) *De Metall.* Lib. 3. Cap. 3.
(3) *Prelect. Chym.* Part. V. Cap. 5. *Histoire de l'Academie de Berlin.* T. IX. p. 49. -- Lewis *Hist. de l'Or* p. 215.
(4) *Mineralogie* §. 166.

Digitized by Google

ad un Quarzo grigio. Sorpreſo dall' inſolita forma d'un minerale sì ricco, mi riſolvetti d'eſaminare le ſue parti coſtitutive col mezzo di varie prove, pubblicate nell' anno mio terzo iſtorico-naturale ſotto il titolo *Experimenta de Minera aurifera Nagyajenſi*; la qual' Operetta fu poi tradotta dal Latino in Tedeſco, ed aggiunta primieramente alle Opere Camerali del celebre Sig. SCHREBER, indi alla traduzione Tedeſca della Mineralogia di BOMARE. A queſto fine pertanto, dopo aver ridotta in polvere la Minera, e ſeparata coll' acqua la parte terrea dalla metallica, intrapreſi una lunga triturazione con il Mercurio, facendo uſo eziandio dell'acqua regia con tutte quelle cautele, che oſſervare ſi denno per iſcoprire l'Oro nativo naſcoſto in ſeno alle Pietre, ed in qualunque altro Foſſile. Ma per quanto allora m'affaticaſſi non mi riuſcì di averne con queſti mezzi neppure un grano. Fui dunque coſtretto di ricorrere al fuoco, nel quale tramandò ſubito la Minera un fumo bianchiccio con un odore ſulfureo, ed in parte arſenicale di Aglio, e dopo pochi minuti ſortì l'Oro dalla medeſima in piccole goccie in quella guiſa, che nella prima ſua liquefazione ſortir ſuole il metallo di Saturno dalle rotelle formate col rame rozzo Argentifero, e con il Piombo.

Queſto fu il primo motivo per cui m'induſſi a credere in ſeguito, che l'Oro nella Miniera di *Nagyag*, od in qualunque altra di ſimil fatta non ſi trovi nel medeſimo ſtato in cui trovaſi l'Antimonio, il Ferro, ed il Piombo nelle loro Minere. Quanto poi all'Oro naſcoſto nelle Piriti di *Felſo-Banya*, egli vi è in parte nudo, e nativo, e in parte involto di Zolfo, che lo tinge di un color roſſo ſimile a quello del Tabacco di Spagna. Quello che è nativo ſi può ſeparare con acqua pretta, oppure con il Mercurio, e coll' acqua regale; quello poi che vi ſi trova naſcoſto, ſpogliato che venga dal fuoco di quello Zolfo, che lo ricopre, s'acquiſta toſto perfetto ſenza biſogno di altre prove per reſtituirlo al primiero naturale ſuo ſtato. Di tal verità reſtai ad evidenza perſuaſo, quand'ebbi il piacere di dare a queſto prezioſo metallo la ſteſſa forma, e colore, coll' averlo prima diſciolto nell' acqua regia, indi da eſſa precipitato con quel liquore, che ci ſomminiſtra una maſſa compoſta di tre parti di Calce viva, due di Zolfo puro, ed una di Sale ammoniaco. D'uopo è però, che l'Oro ſeparato in tal modo dall' acqua regia, ſia edulcorato perfettamente, e poſcia eſpoſto al fuoco in una ritorta. Così, e non altrimenti ſi muta in una polvere ſimile al Tabacco Spagnuolo, dalla quale poi ſi può

Digitized by Google

cavare l'Oro con il Mercurio dopo avere volatilizzato lo Zolfo nel quale trovasi involto.

Ed eccoci al caso di poter francamente asserire, che lo Zolfo non si comporti egualmente coll' Oro, come fa coi Metalli da me più volte indicati, e di conoscere a prova, che la natura, quantunque occulta ne' suoi lavori nel modificare i metalli in seno delle miniere, non tutti li penetri in eguale maniera, ma operi sempre a tenore della loro abitudine, e diversa costituzione. Ciò che si è detto dell' Oro intendasi similmente detto di tutti gli altri metalli, che hanno comuni con esso le proprietà da me sin quì annoverate. Tali sono il Mercurio, la Platina, e l'Argento. Quanto al primo è certo, che separandolo dallo Zolfo, quando ci si presenta dalla natura sotto forma d'elegante Cinnabro, non perde mai la porzione del suo flogisto, o ciò si faccia decomponendolo colla Calce, oppure anche senza di questa esponendolo unicamente alla libera azione del fuoco, nel quale si volatilizza, e condensato in vapori, allorchè giunge a penetrare nel corpo umano, vi promove quella salivazione, che sola è opera del Mercurio perfetto. La Platina poi, come osservò diligentemente MARGRAVIO, non solo immutabile persiste nel fuoco, ma a guisa dell' Oro si separa altresì dall' Epate dello Zolfo senza soffrire da esso alcun detrimento. Finalmente l'Argento in qualunque stato si trovi non perde mai il principio infiammabile che contiene, nè va soggetto ad alterazione, o ad essere calcinato. Precipitato coll' acido di Sale dall' Acqua forte, sembrò bensì ai Chimici per lungo tempo una Calce, ma dappoi, che il testè citato MARGRAVIO additò il modo di separare da questa supposta Calce tutto l'Argento triturando la Luna Cornea con il Mercurio, e lo Spirito di Sale Ammoniaco senza metterla al fuoco, videsi chiaramente, che altro non era, sennon un composto di minutissime particelle d'Argento perfetto, involte in quell' acido, che dal solvente spirito le precipita. Colla scorta di questi esempj forza è dunque conchiudere, che non tutti i metalli uniti allo Zolfo intimamente da esso vengono penetrati, e che perciò differente sia lo stato di quelli che mineralizzando discioglie, dagli altri non penetrabili, che nasconde.

Ma perchè non si creda, che questa nuova distinzione dei metalli nascosti da quelli, che mineralizzati si chiamano sia superflua ed inutile; passerò a dimostrar brevemente i vantaggi, che da essa ne ricava la Docimastica, e l'Economía Minerale.

Il Saggiatore perito nel separare i metalli dalle eterogenee

Digitized by Google

impure ſoſtanze, per quindi ridurli alla loro forma ſpecifica, e lucidezza, non ſempre uſa ne' ſuoi Proceſſi de' medeſimi mezzi, ma varia più, o meno a ſeconda della diverſa qualità, e ſtato di quelli, che ſi propone di ottenere perfetti. Così di fatti nel rintracciare la quantità dell' Oro, e dell' Argento naſcoſto nelle Miniere, ſcacciato da eſſe lo Zolfo, paſſa a ſcorificarle, e poſcia ad eſporle alla prova della Copella; laddove non così procede per eſempio col Piombo, il quale ſeparato che ſia dallo Zolfo ſiccome è rimaſto ſflogiſticato, perciò ricerca altre prove per ridurlo felicemente alla ſua perfezione. Ora io domando, ſe dai metalli mineralizzati non ſi diſtingueſſero quelli che ſono puramente larvati, qual fondamento aver ſi potrebbe di procedere con diverſità, e proporzione di mezzi a renderli malleabili? Come ſi farebbe a ſpiegare, che al medeſimo grado di fuoco ſi vetrificaſſero alcuni, ed altri vi reſiſteſſero? Non è egli vero, che ſe qualunque metallo ſenza differenza veruna foſſe ſoggetto alla ſteſſa mineralizzazione, dovrebbe eziandio eſſere ſottopoſto alla ſteſſa azione del fuoco? Dunque ci ſarebbe mai nota la cauſa, per cui alla medeſima Copella ſi vetrifichi il Piombo, e l'Oro, e l'Argento non ſi vetrifichi? E finalmente quali teorſe addur ſi potrebbero per illuſtrare le Docimaſtiche Operazioni, e rendere inſieme ragione della diverſità de' proceſſi? Ecco dunque i vantaggi, che alla Docimaſtica ne derivano dallo ſtabilire la differenza che paſſa fra i metalli mineralizzati, e quelli, che non lo ſono ſe non ſe in apparenza, poichè da eſſa il Saggiatore operoſo può ricavare quelle cognizioni, che mai non avrebbe (almeno con fondamento) e ſoddisfare utilmente allo ſcopo, che nelle ſue diſamine ſi prefigge.

Quanto poi intereſſi l'Economſa minerale una tal diſtinzione, lo dicano le Città dell' Ongheria inferiore, dove un mio Diſcepolo colla ſcorta di queſti principj trovò la maniera di ſeparare l'Argento dalle più ricche Miniere di *Cremnitz* meſcolandole colla Metallina, e col Piombo nel Catino fuori del Forno. Il Leco, oſſia Metallina, che per l'ordinario non aveva in ſe che dieci loti d'Argento, da queſte aggiunte Minere ne ricevè più di venti, ed il Piombo divenne altrettanto più ricco di quello, che per l'avanti eſſer ſoleva nell' ordinaria operazione. Non ſi è mai per l'addietro penſato a un' impreſa di ſimil fatta, perchè non ſapevaſi in quale ſtato ſi trovaſſe un nobil metallo nelle Minere. Ma dappoichè io rilevai con replicate ſperienze, che queſti metalli non vi ſi trovano mineralizzati, ma unicamente dallo Zolfo involti, e naſcoſti, e

Digitized by Google

che ſeparati da tale bituminoſa ſoſtanza non hanno biſogno di riduzione; ſi cominciò a meſcolare le ricche Minere d'Argento colla Metallina, e col Piombo, ben prevedendo che il calore d'un liquefatto metallo avrebbe potuto baſtare a ſveſtir dallo Zolfo i metalli larvati, e far, che quindi perfetti ſi uniſſero a quelle ſoſtanze, alle quali venivano meſcolati. Tanto fu fatto anche in *Schemnitz*, come apparirà dalla ſeguente breviſſima narrazione.

Nell'anno 1770. fu ſcoperta in quelle vicinanze una fiſſura d'Argento roſſo, deſcritta nella prima parte delle mie *Diſſertazioni di Storia Naturale* ſotto il ſeguente titolo: *Tentamen mineralogicum II. de Minera Argenti rubra*. Volevaſi queſta, come tutte le altre più ricche Minere d'Argento far paſſare pel forno, per quindi incorporare col Piombo il nobil metallo, che in eſſo ſi conteneva. Ma Sua Eccellenza il Sig. Conte AMADEO STAMPFER, allora Preſidente del Supremo Ufficio Minerale della Baſſa Ongheria, da me perſuaſo che la propoſta Minera era un ammaſſo d'Argento nativo involto nell'Arſenico, e nello Zolfo, e che per ottenerlo nudo, e perfetto baſtato ſarebbe quel fuoco, che ſi adopera per ſeparare l'Argento ſteſſo dal Piombo; comandò, che l'Argento roſſo ridotto in piccoli pezzi ſi meſcolaſſe a dirittura coll'ignobil metallo, e ſe ne iſtituiſſe così la Copellazione. Si fece adunque la prova con 400. e più libbre di detta Minera, e fu l'eſito sì felice, che ſeparandoſi interamente l'Argento dall'Arſenico, e dallo Zolfo, ſi unì ſubito con il Piombo, e finita l'operazione ſi ottenne in molta copia, e perfetto, quantunque il Litargirio foſſe un po' più ricco del ſolito. Queſti fatti non abbiſognano di più lunghi ragionamenti per comprovare i vantaggi ſenſibili, che ridondano all'Economía Minerale eziandio delle accennate notizie.

Io mi fermerò quì per ultimo a ragionare delle ſoſtanze atte a mineralizzare i metalli, confutando in breve le opinioni di alcuni moderni Scrittori ſopra tale materia per potere confermare in tal guiſa i principj da me ſtabiliti in queſto Diſcorſo, e togliere finalmente di mezzo qualunque dubbio, che formar ſi poteſſe ſulla verità de' medeſimi.

Diſſi poc'anzi, che la mineralizzazione ſi fa ſoltanto quando un metallo, o una terra metallica da un altro corpo ſi ſcioglie, e ad eſſo intimamente ſi uniſce. Queſta in fatti è la ſola maniera, della quale ſi ſerve l'arte per produrre Minere, nè d'altra ſi ſervirà probabilmente eziandio la natura nella formazione delle medeſime. Ma chi può mai inveſtigare gli arcani di eſſa, e vedere

Digitized by Google

come si compiano le sue più recondite operazioni? Torno a dire, che non per questo dobbiam tralasciare di rintracciarlo colla guida principalmente di maturi ragionamenti fondati sulle proprietà de' corpi, note a noi dalla Chimica, e sopra l'analogía, che passa fra i prodotti dell'arte, e quelli della natura. Io non crederò giammai d'incontrare la taccia di ardito, se trovando nelle viscere della terra un cinnabro, dirò, che la natura ha formato un tal fossile collo Zolfo, e col Mercurio, giacchè l'arte anch'essa cogli stessi principj emula, e compone un eguale sostanza. Il medesimo dicasi d'altri composti, cioè delle Minere di Antimonio, di Arsenico ec., come pure dell' Argento vitreo, rosso, e bianco, avendo l'arte operosa manifestato le loro parti costitutive, e prodotti eziandio i medesimi minerali colla fintetica unione de' rilevati loro principj. Mi si permetta adunque d'inoltrarmi per questa via nella ricerca di quelle sostanze, col mezzo delle quali forma la Natura que' Fossili, che Minere s'appellano per poter quindi stabilire con più certezza il mio sentimento su tal materia.

Il WALLERIO pretende, che la Terra eziandio possa essere un mineralizzante de' corpi fossili, ma una tale sentenza sembrami troppo ripugnante al buon senso per crederla verisimile. Ho già provato, che le Miniere si formano per via di una soluzione; questa soluzione non può certamente farsi da un corpo terreo, che in se non è attivo; dunque non è possibile, che la terra vaglia a produrre de' minerali.

L'acido muriatico è tenuto comunemente dagli Orittologi per un mineralizzatore di quella sostanza, che chiamasi *Argento corneo*. Il Sig. SAGE è oltre a ciò di parere che la Magnesia, o sia Manganese, altro non sia, che Zinco mineralizzato coll'acido del medesimo sale. Quanto al primo è bensì vero, che nella Sassonia evvi tuttora una Minera assai ricca d'Argento, la quale unita al sublimato corrosivo, dà, benchè in poca dose, un burro d'Antimonio, segno, che in essa realmente contiensi l'acido mentovato; ma da ciò non ne segue per altro, che quest'acido riconoscer si debba per un istromento capace di mineralizzare l'Argento, poichè tutto ciò, che l'acido muriatico può produrre in questo metallo, è di comporre con esso quella sostanza, che dai Chimici *Luna Cornea* si appella, la quale, come ho detto di sopra, non è una Minera, ma vero e perfetto Argento involto in minutissime particelle nell'acido del Sal comune, dopo essere stato sciolto in quello di Nitro, e da esso precipitato. Riguardo poi alla Manganese chia-

Digitized by Google

mata da SAGE *Zincum acido muriatico mineralisatum*, per quanta diligenza abbia usato finora nell' annalizzare quelle del *Piemonte*, dell' *Ongheria*, della *Slesia*, del *Tirolo*, e della *Boemia*, non mi è mai avvenuto di ritrovare in tutte queste nè acido di Sale, nè Zinco, il quale dato ancor che vi fosse, si dovrebbe piuttosto considerare come un corpo straniero, e non come una parte essenziale, e mineralizzante di que' principj, d'onde è composta la Manganese.

Che poi l'acido vitriolico dicasi essere atto a produrre con metalli, o con terre metalliche una Minera, ciò a mio credere è un solennissimo paradosso. Questo nuovo Mineralizzatore veduto forse in sogno da SAGE nol vidi mai sotto tale apparenza, quantunque abbia impiegato finora ventisei anni nell' esaminare le parti costitutive de' corpi Fossili. L'acido vitriolico si trova bensì nello Zolfo, nel Vetriuolo di qualunque specie, nell' Alotrico, nell'Alume, nel Sale mirabile, e nel Gesso; ma io non ardirei certamente di annoverare sì fatti prodotti fra le Minere. Chi mai in fatti potrebbe dire, che il Vetriuolo fosse composto di una terra metallica mineralizzata dall' acido dello Zolfo, e che Minere fossero i Gessi, perchè formati di una terra calcaria del medesimo acido saturata! Se ciò fosse vero per la stessa ragione potrebbesi sostenere, che l'aria mineralizzasse anch' essa alcune sostanze, poichè colla Calce viva forma della medesima una terra calcaria cruda, e sarebbe altresì un mineralizzante lo Spirito di Vino, mentre unito all' acido di Vetriuolo, e di Nitro li trasforma ambedue in un Etere, o in una Nafta.

Circa l'acido fosforico io debbo avvertire il Sig. SAGE, e tutti gli altri Chimici della Francia a ben distinguere i prodotti dai semplici edotti, e a non lasciarsi trasportare sì facilmente dal genio di novità, o sedurre dall' amor proprio, ove trattisi di parlare ai curiosi della Natura. Se ciò fatto avesse questo Scrittore non avria forse detto, che anche il Sale volatile possa essere una sostanza mineralizzante. Il Sig. GIUSTI fu da tutti i buoni Orittologi con ragione ripreso per avere scritto, che nel Ongheria, e nell' Austria trovisi dell' Argento dall' alcali del Sale comune mineralizzato. Anche l'alcali volatile può bensì formare coll' acido muriatico il Sale ammoniaco, colla Calce l'ammoniaco fisso, e disciogliere il Rame, ma non già compor con metalli, o con terre metalliche una Minera.

Per ultimo neppure l'Arsenico annoverar si deve fra le sostanze

Digitized by Google

atte a mineralizzare i metalli, quantunque diversamente si faccia dai Mineralogi de' nostri tempi. Il Sig. CRONSTEDT nel definire l'Argento unito all' Arsenico, e alla Minera di Rame, dice: *Argentum Arsenico, & Cupro sulphurato mineralisatum*; lo stesso esprime *WALLERIUS* del Piombo, ove dice: *Plumbum Arsenico mineralisatum, minera solida crystallina viridi*; e altrove parlando dello Stagno: *Stannum Ferro, & Arsenico mineralisatum*. Ma se vero è finalmente come parmi di aver dimostrato verissimo, che la mineralizzazione si faccia soltanto da quelle sostanze, che non pure sieno capaci di sciogliere i metalli mineralizzabili, ma di penetrarli eziandio nelle loro parti costitutive, di modo che separandole dal metallo perda questo la maggior parte del suo flogisto; non vi è più dubbio, che dalla classe de' corpi mineralizzanti escludere si debba l'Arsenico, il quale si unisce bensì coi metalli, ma non gli scioglie, e nel dividersi dai medesimi molto meno gli spoglia dell' infiammabile loro principio. Anche l'Antimonio si accoppia ai metalli; e similmente si unisce lo Zinco col Rame, l'Oro coll' Argento, e l'Argento col Piombo. Ma questa unione non succede nella stessa maniera come quella dello Zolfo col Ferro, coll' Antimonio ec., onde non costituisce perciò una Minera. Di più lo Zinco unito al Rame lo tinge di color giallo, e forma l'Ottone; e l'Arsenico, accoppiato allo stesso metallo, lo spoglia del suo colore, e forma il Metallo bianco. Ora, domando io, queste composizioni sono elleno veramente Minere? Non già, poichè, se fossero tali, sarebbe una Minera anche l'Oro, quand'è unito all' Argento, e per la stessa ragione il Piombo col Bismuto, e l'Antimonio col Rame. Che se ciò non è vero, convien dunque dire, che neppure l'Arsenico possa essere una sostanza mineralizzante, come si è creduto finora.

Quindi è, che il solo Zolfo è quella minerale sostanza, a cui unicamente conviene il nome di mineralizzante; poichè questa sola è capace di sciogliere la maggior parte degli indicati metalli, e di non abbandonarli, sintantochè non abbiano perduto il loro flogisto, e con esso il colore, la malleabilità, e lo specifico loro peso.

Ed ecco in breve il mio sentimento intorno alla mineralizzazione de' Corpi Metallici. Io non l'ho esposto per altro fine, che per rendere conto al pubblico delle molte ragioni, dalle quali fui mosso a scostarmi in questa materia dalla comune dottrina de' più valenti Scrittori. Non ho preteso con questo di arrogarmi il titolo

Digitized by Google

di Legislatore, e neppure quello vorrei avermi acquistato di Novatore, pronto essendo di nuovo a sottoscrivermi all' altrui sentimento, qualora venga da contrarie convincenti prove persuaso, che la differenza da me stabilita sia falsa, svantaggiosa, e superflua.

Non sequor priores ..... sed permitto mihi, & invenire aliquid, & mutare, & relinquere. Non servio illis, sed assentior. Seneca Epist. LXXX.

RAGIONAMENTO
SOPRA ALCUNI
SPERIMENTI IDROMETRICI
DI
FRANCESCO BERNARDINO FERRARI
DEL COLLEGIO DEGLI INGEGNERI DI MILANO, DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE, E DELLA CLEMENTINA DI BOLOGNA.

QUantunque la teoria, e gli sperimenti del Sig. GENNETE siano stati da varj illustri Matematici confutati e colla ragione, e con altre sperienze, ed oramai non abbiano più alcuno disappassionato seguace; pure per vieppiù accertare la verità ho stabilito di descrivere anche quegli esperimenti, che io stesso ebbi il contento di fare in diversi giorni de' mesi d'Agosto, e Settembre dell' anno 1772. Alla esecuzione di questi non mi mancò l'onore di avere presenti uomini illustri e per il loro grado, e per il loro sapere, i quali possono esserne testimonj irrefragabili; vi fu più d'una volta il Sig. Conte Gaetano di ROGENDORF Consigliere del Regio Ducale Magistrato Camerale, e Provinciale delle acque,

Digitized by Google

vi fu il Sig. Duca Gio. Galeazzo SORBELLONI, il Sig. Avvocato Gio. Maria DRAGONI, il P. Franceſco Maria DE-REGI Matematico delle LL. MM. II., il P. Ermenegildo PINI Profeſſore di Storia naturale, il P. Bartolomeo FERRARI mio fratello Lettore di Filoſofia, i Signori Pier Franceſco BOSSI, e Giuſeppe PEREGO Ingegneri Collegiati di Milano, e varj altri. Ed acciò meglio ne riſulti la verità, e ſi poſſa trarne qualche profitto in una ſcienza tanto difficile alla eſecuzione pratica, vi ho aggiunto anche il teorico raziocinio per così moſtrare in qual grado di vicinanza cammini la pratica colla teorica.

Dal noſtro Naviglio della Marteſana appena entrato nella Città ſorte un conſiderabile corpo d'acqua in un condotto chiamato la *Roggia Baloſſa*, e da queſto poi ſi fanno varie eſtrazioni, finchè dopo avere ſervito all'uſo di un edificio di mulini, e ſole ritorna nel Naviglio. Il canale dell'ultima di tali eſtrazioni è quello, che ha ſervito per gli eſperimenti, ed una tale eſtrazione ſi faceva per una bocca *A* (*fig.* 1.) larga once 9, ed alta 4 poſta in linea delle ſponde, cioè parallela al corſo dell'acqua, e perpendicolare al fondo. Da una tal bocca paſſava, o piuttoſto cadeva l'acqua liberamente in un canale *AB* lungo braccia 230 con fondo, e ſponde di ſemplice terra eccetto una piccola parte al fine *B*, che era di muro, ed in tutto aveva la pendenza di once $3.\frac{1}{4}$. Da *B* proſeguiva il canale ſino in *D* colle ſponde perpendicolari, e col fondo tutti di muro piegandoſi poco ſotto di *B* dolciſſimamente con un'ampia curva, di modo che niſſun incomodo l'acqua ne poteva ſoffrire. In *B* vi era un ponte ſtabile, e così in *C*, ed in *D*. La lunghezza da *B* a *D* era di braccia 44, e la larghezza da *B* ſino a qualche braccio ſotto di *C* era di once 14; indi diventava divergente ſino ad avere in *D* la larghezza di once $15.\frac{1}{2}$, ed il fondo era orizzontale. Paſſato il ponte *D* sbucava il canale in una vaſca *D* tutta di muro, e ſul medeſimo livello, larga braccia 4, ed in *E* traboccava l'acqua a far girare una macchina.

Di ſopra del ponte *C* vi erano due bocchette *G*, *F*, per le quali ſi poteva eſtrarre l'acqua liberamente. La prima *G* aveva la ſoglia ſul fondo del canale, ed era larga onc. 3, alta onc. $4.\frac{1}{2}$; l'altra *F* era larga onc. 2, alta 4, colla ſoglia più alta del fondo del canale un'oncia.

Per fare le introduzioni dell'acqua ſi chiuſe la bocca *A* con ſei porticelle tra di loro eſattamente combaciantiſi come nella

Digitized by Google

fig. 2. *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, larghe un' oncia e mezza, e groſſe circa due punti; onde ad ogni porticella, che ſi levava ſi doveva introdurre un ſeſto di tutta l'acqua.

Per miſurare gli alzamenti, ed abbaſſamenti dell'acqua ſi ſono adoperate tre righe come *AB* (*fig.* 3.), le quali erano unite ciaſcuna ad una tavola *CD* per mezzo di una laminetta di ferro *LM* in modo però, che ſi poteſſero alzare, ed abbaſſare a piacimento, e ſi fermavano con una vite a quel ſegno che biſognava: coſicchè poſta la tavola *CD* attraverſo al canale ſulle ſponde *FH*, *GI*, facilmente ſi potevano miſurare le altezze; e queſte righe ſi poſero una in *B* (*fig.* 1.), l'altra in *C*, e l'altra in *D*.

Siccome poi per confrontare l'eſperienza colla teoría oltre le altezze era neceſſario avere anche la velocità dell'acqua, per miſurarla feci uſo della palla ſoſpeſa al quadrante, e queſto ſi poſe ſul ponte in *C*. La palla era d'ottone vacua, ma ermeticamente chiuſa di diametro un' oncia, e di peſo quattro once, e ventitre danari, cioè grani 2856, ed era ſoſpeſa al centro del quadrante con un filo di ſeta; e ad ogni introduzione, o eſtrazione ſi miſurava l'angolo di deviazione del filo, che teneva la palla immerſa alla ſuperficie dell'acqua dal perpendicolo.

Chiuſa dunque la bocca *A* d'introduzione, e le bocchette d'eſtrazione *G*, *F* e poſte a ſuo luogo le righe, che toccaſſero il fondo del canale ſi fece la prima introduzione levando una delle ſei accennate porticelle, e dopo che ſi conobbe eſſerſi ſtabilito il corſo dell'acqua ſi alzarono le righe in modo, che toccaſſero appena la ſuperficie dell'acqua, e ſi trovò la riga in *B* alzata circa tre once, quella in *C* un' oncia e nuove punti, e quella in *D* un' oncia e ſette punti; e l'angolo di deviazione del filo, che teneva la palla dal perpendicolo era di gradi 18. Si levò d'indi un' altra porticella duplicando in tal modo il corpo d'acqua nel canale, e ſtabilito il corſo dell'acqua la riga in *B* ſi dovette alzare per porla al pelo dell'acqua altri otto punti, la riga in *C* ſette, e quella in *D* cinque e mezzo, e l'angolo di deviazione ſi vide di gradi 20 e minuti 30. Levata poi la terza porticella, perlochè il corpo d'acqua veniva triplicato, ſi dovette alzare la riga *B* punti ſei ed un quarto, la *C* punti ſei, e la *D* punti quattro e mezzo, e l'angolo di deviazione era di gradi 24. All'alzamento della quarta porticella ſi alzò l'acqua in *B* cinque punti ed un quarto, e lo ſteſſo in *C*, ma in *D* quattro e mezzo, e l'angolo di deviazione era di 28 gradi. Nella quinta introduzione ſi trovò

Digitized by Google

alzata l'acqua in *B* cinque punti e mezzo, in *C* quattro, ed in *D* due coll'angolo di deviazione di gradi 31. La seſta introduzione non fu regolare, perchè avanti, che ſi poteſſe fiſſare l'alzamento nel canale degli eſperimenti ſi alzò l'acqua nel condotto principale, cioè nella *Roggia Baloſſa* per una ſtraniera cagione, onde non avendo più la bocca *A* lo ſteſſo battente non poteva traſmettere l'acqua colla ſteſſa proporzione. Si miſurò ciò non oſtante l'alzamento prodotto da queſto accreſcimento d'acqua, e ſi trovò in *B* di un'oncia ed un punto, in *C* di undici punti, e così in *D*, e l'angolo di deviazione era di gradi 42.

Terminate le introduzioni ſi fecero le eſtrazioni; e ſtando nello ſteſſo modo il canale con tutte le ſei introduzioni, cioè colla bocca *A* tutta aperta ſi aprì la bocchetta *G*, e ſi abbaſsò l'acqua in *B* nove punti, in *C* ſei, ed in *D* cinque e tre quarti, e l'angolo di deviazione calò a' gradi 31, e nello ſcorrere, che faceva l'acqua per queſta bocchetta vi ſi formò avanti un vortice a imbuto, che arrivava quaſi ſul fondo, e molto violento; perlochè non fu poſſibile miſurare l'altezza dell'acqua innanzi alla ſteſſa bocchetta; ſi deduſſe però, che foſſe circa cinque once ed un quarto, coſicchè vi foſſe il battente di nove punti. Si aprì in ſeguito l'altra bocchetta *F*, ed in *B* ſi abbaſsò l'acqua di tre punti e tre quarti, in *C* non ſi potè conoſcere l'abbaſſamento, perchè nel precipitare l'acqua per queſte due bocchette ſi formava nel canale uno ſconvolgimento ondoſo, il quale paſſando fino oltre la riga poco diſcoſta non ci permiſe di poterne miſurare l'abbaſſamento; poſſo però congetturare, che foſſe in circa di ſei punti. Il certo ſi è, che alla bocchetta *G* non ſi vide più battente rimarcabile, e l'acqua nel canale ſi vedeva da tutte le parti inclinata verſo le bocchette a guiſa di una mezza conca. In *D* poi ſi abbaſsò l'acqua quattro punti, e l'angolo di deviazione divenne di gradi 27.

L'altezza dell'acqua ſulla ſoglia della bocca *A* d'introduzione fu di once dieci e tre quarti per tutto il tempo delle prime cinque introduzioni, coſicchè il battente era di once ſei e tre quarti; in tutto il reſto del tempo fu di once dodici, cioè col battente di once otto: non eſſendo ſtato in mio arbitrio il mantenervi una coſtante altezza. Pongo quì in ſeguito ſuccintamente lo ſteſſo riſultato in forma di una tavola per maggior facilità del confronto. Nella prima colonna vi è il numero delle introduzioni: nella ſeconda vi ſono in once e punti tutti gli alzamenti prodotti da ciaſcuna ne' riſpettivi luoghi *B*, *C*, *D*: nella terza le altezze

Digitized by Google

totali dell'acqua nel canale: nella quarta poi gli angoli di deviazione, che faceva il filo della palla dal perpendicolo; e nella ſteſſa maniera ſi indica in ſeguito il riſultato delle eſtrazioni.

Introd.	Alzamenti.	Alt. totali.	Ang. di dev.
	B onc. 3. 0	- - - 3. 0	
1.	*C* - - 1. 9	- - - 1. 9	18.°
	D - - 1. 7	- - - 1. 7	
	B - - 0. 8	- - - 3. 8	
2.	*C* - - 0. 7	- - - 2. 4	20.° 30.′
	D - - 0. 5 $\frac{1}{2}$	- - - 2. 0 $\frac{1}{2}$	
	B - - 0. 6 $\frac{1}{4}$	- - - 4. 2 $\frac{1}{4}$	
3.	*C* - - 0. 6	- - - 2. 10	24.°
	D - - 0. 4 $\frac{1}{2}$	- - - 2. 5	
	B - - 0. 5 $\frac{1}{4}$	- - - 4. 7 $\frac{1}{2}$	
4.	*C* - - 0. 5 $\frac{1}{4}$	- - - 3. 3 $\frac{1}{4}$	28.°
	D - - 0. 4 $\frac{1}{2}$	- - - 2. 9 $\frac{1}{2}$	
	B - - 0. 5 $\frac{1}{2}$	- - - 5. 1	
5.	*C* - - 0. 4	- - - 3. 7 $\frac{1}{4}$	31.°
	D - - 0. 2	- - - 2. 11 $\frac{1}{2}$	
	B - - 1. 1	- - - 6. 2	
6.	*C* - - 0. 11	- - - 4. 6 $\frac{1}{4}$	42.°
	D - - 0. 11	- - - 3. 10 $\frac{1}{2}$	
Eſtraz.	Abbaſſamenti.	Alt. reſid.	
	B - - 0. 9	- - - 5. 5	
1.	*C* - - 0. 6	- - - 4. 0 $\frac{1}{4}$	31.°
	D - - 0. 5 $\frac{3}{4}$	- - - 3. 4 $\frac{3}{4}$	
	B - - 0. 3 $\frac{3}{4}$	- - - 5. 1 $\frac{1}{4}$	
2.	*C* - - 0. 6	- - - 3. 6 $\frac{1}{4}$	27.°
	D - - 0. 4	- - - 3. 0 $\frac{3}{4}$	

Queſti eſperimenti però debbo confeſſare, che non hanno tutta quella eſattezza, che ſarebbe neceſſaria; perchè primieramente avanti le introduzioni il canale non era aſciutto, ma conteneva qualche poca acqua dell'altezza in *C* di circa tre quarti d'oncia,

Digitized by Google

e di pochiſſimo moto, la quale proveniva dallo ſcolo de' terreni adjacenti per le piogge venute poco prima; e quell' altezza, che può avere prodotta queſta poca acqua viene incluſa nelle accennate. In ſecondo luogo poi trattandoſi allora poco più, che di provare ſe le coſe erano adattate al loro uſo non ſi adoperò tutta quella attenzione, e circoſpezione, che ſi richiedeva.

Rifeci adunque di poi gli ſteſſi ſperimenti, uſando tutta quella attenzione, ed eſattezza, che mi fu poſſibile, come meritava un affare tanto dilicato, e n' ebbi anche un eſito felice quanto ſi poteva deſiderare nelle circoſtanze, in cui ſi trova quel canale. Chiuſa dunque nello ſteſſo modo la bocca *A* d'introduzione il canale rimaſe aſciutto; e poſte le righe a ſuo luogo ſi levò una porticella introducendo un corpo d'acqua, e per mettere le righe alla ſuperficie dell' acqua ſi dovette alzare quella in *B* tre once e tre punti, quella in *C* due once ed un punto e mezzo, e quella in *D* un' oncia e nove punti; l'angolo di deviazione del filo, che teneva la palla immerſa alla ſuperficie dell' acqua era di gradi 17. Alzata in ſeguito la ſeconda porta, duplicando così il corpo d'acqua ſi alzò in *B* dieci punti, in *C* otto, ed in *D* pure otto, e l'angolo di deviazione era di gradi 25. All' alzamento della terza porticella ſi alzò l'acqua in *B* otto punti e mezzo, in *C* otto, e cinque e mezzo in *D*, e l'angolo di deviazione era di gradi 30. Alla quarta introduzione ſi elevò l'acqua in *B* altri otto punti, in *C* ſei e mezzo, ed in *D* cinque coll' angolo di gradi 35. Levata la quinta porticella crebbe l'acqua in *B* ſette punti e mezzo, ſei e mezzo in *C*, e quattro in *D*, eſſendo l'angolo di gradi 38. Finalmente levata la ſeſta porticella ſi vide l'acqua alzarſi in *B* ſette punti, in *C* ſei e mezzo, ed in *D* quattro, portando il filo della palla a gradi 40½.

Terminato così ciò, che aſpettava alle introduzioni, ſi fecero le eſtrazioni, e ſi aprì la prima bocchetta in *G*, e per un tale aprimento ſi dovettero abbaſſare le righe, quella in *B* cinque punti e mezzo, quella in *C* cinque, e quella in *D* tre, acciò toccaſſero la ſuperficie dell' acqua, e l'angolo di deviazione calò a gradi 38. L'altezza dell' acqua avanti quella bocca quando fu aperta era di circa cinque once e tre punti, per quanto ſi potè dedurre atteſo il vortice che vi era, come ſi è accennato ſuperiormente. All' aprimento dell' altra bocchetta *F* ſeguì lo ſteſſo che l'altra volta; l'abbaſſamento però dell' acqua in *B* fu di un punto e mezzo, in *C* ſi può dedurre, che foſſe circa tre punti, in *D* poi ſi abbaſsò due

Digitized by Google

punti, e l'angolo di deviazione era di gradi 36. Il risultato di questi esperimenti viene esposto succintamente nella seguente tavola simile all'altra posta di sopra.

Introd.	Alzamenti.	Alt. totali.	Ang. di dev.
1.	*B* onc. 3. 3. *C* - - 2. 1. $\frac{1}{2}$ *D* - - 1. 9.	- - - 3. 3. - - - 2. 1. $\frac{1}{2}$ - - - 1. 9.	17.°
2.	*B* - - 0. 10. *C* - - 0. 8. *D* - - 0. 8.	- - - 4. 1. - - - 2. 9. $\frac{1}{2}$ - - - 2. 5.	25.°
3.	*B* - - 0. 8. $\frac{1}{2}$ *C* - - 0. 8. *D* - - 0. 5. $\frac{1}{2}$	- - - 4. 9. $\frac{1}{2}$ - - - 3. 5. $\frac{1}{2}$ - - - 2. 10. $\frac{1}{2}$	30.°
4.	*B* - - 0. 8. *C* - - 0. 6. $\frac{1}{2}$ *D* - - 0. 5.	- - - 5. 5. $\frac{1}{2}$ - - - 4. —. - - - 3. 3. $\frac{1}{2}$	35.°
5.	*B* - - 0. 7. $\frac{1}{2}$ *C* - - 0. 6. $\frac{1}{2}$ *D* - - 0. 4.	- - - 6. 1. - - - 4. 6. $\frac{1}{2}$ - - - 3. 7. $\frac{1}{2}$	38.°
6.	*B* - - 0. 7. *C* - - 0. 6. $\frac{1}{2}$ *D* - - 0. 4.	- - - 6. 8. - - - 5. 1. - - - 3. 11. $\frac{1}{2}$	40.° 30.′
Estraz.	Abbassamenti.	Alt. resid.	
1.	*B* - - 0. 5. $\frac{1}{2}$ *C* - - 0. 5. *D* - - 0. 3.	- - - 6. 2. $\frac{1}{2}$ - - - 4. 8. - - - 3. 8. $\frac{1}{2}$	38.°
2.	*B* - - 0. 1. $\frac{1}{2}$ *C* - - 0. 3. *D* - - 0. 2.	- - - 6. 1. - - - 4. 5. - - - 3. 6. $\frac{1}{2}$	36.°

In tutto il tempo di questi esperimenti alla bocca d'introduzione *A* l'acqua fu costantemente d'altezza once 13. $\frac{1}{2}$ sulla soglia, cioè vi era il battente di once 9. $\frac{1}{2}$.

Rifeci di nuovo questi esperimenti introducendo tutto il corpo

Digitized by Google

d'acqua in tre ſole volte col levare le ſei porticelle a due a due, e n'ebbi il riſultato eſpoſto nella ſeguente tavola.

Introd.	Alzamenti.	Alt. totali.	Ang. di dev.
	B onc. 4. 2.	- - - 4. 2.	
1.	*C* - - 2. 11.	- - - 2. 11.	22.°
	D - - 2. 3.	- - - 2. 3.	
	B - - 1. 4.	- - - 5. 6.	
2.	*C* - - 1. 1.$\frac{1}{2}$	- - - 4. 0.$\frac{1}{2}$	32.°
	D - - 1. 1.	- - - 3. 4.	
	B - - 0. 11.	- - - 6. 5.	
3.	*C* - - 0. 10.	- - - 4. 10.$\frac{1}{2}$	38.°
	D - - 0. 6.$\frac{1}{4}$	- - - 3. 10.$\frac{1}{4}$	

Provai ancora a far rimettere le porticelle a ſuo luogo a due a due, diminuendo così il corpo d'acqua nella ſteſſa maniera, che ſi accrebbe di un terzo per volta, e vidi, che l'acqua ritornava in circa all'altezza della ſeconda, e della prima introduzione. Il battente alla bocca *A* fu ſempre in circa di once 8.$\frac{1}{2}$.

Non contento di ciò, quantunque l'averli fatti tre volte ſembraſſe ſufficiente per provare il mio aſſunto, volli ciò non oſtante replicare un'altra volta gli ſteſſi ſperimenti nel medeſimo modo, e mi riuſcirono come brevemente eſpongo nella ſeguente tavola.

Introd.	Alzamenti.	Alt. totali.	Ang. di dev.
	B onc. 3. 2.	- - - 3. 2.	
1.	*C* - - 3. 2.$\frac{1}{2}$	- - - 2. 2.$\frac{1}{2}$	15.°
	D - - 1. 8.$\frac{1}{2}$	- - - 1. 8.$\frac{1}{2}$	
	B - - 0. 10$\frac{1}{2}$	- - - 4. 0.$\frac{1}{2}$	
2.	*C* - - 0. 8.	- - - 2. 10.$\frac{1}{2}$	19.°
	D - - 0. 8.	- - - 2. 4.$\frac{1}{2}$	
	B - - 0. 8.	- - - 4. 8.$\frac{1}{2}$	
3.	*C* - - 0. 8.	- - - 3. 6.$\frac{1}{2}$	24.°
	D - - 0. 6.$\frac{1}{2}$	- - - 2. 11.	
	B - - 0. 6.	- - - 5. 2.$\frac{1}{2}$	
4.	*C* - - 0. 6.	- - - 4. 0.$\frac{1}{2}$	26.°
	D - - 0. 4.$\frac{1}{4}$	- - - 3. 3.$\frac{1}{2}$	

Digitized by Google

Introd.	Alzamenti.	Alt. totali.	Ang. di dev.
5.	*B* - - 0. 5. $\frac{1}{2}$	- - - 5. 8.	
	C - - 0. 4.	- - - 4. 4. $\frac{1}{2}$	30.°
	D - - 0. 2. $\frac{1}{4}$	- - - 3. 5. $\frac{1}{2}$	
6.	*B* - - 0. 6. $\frac{1}{4}$	- - - 6. 2. $\frac{1}{4}$	
	C - - 0. 5. $\frac{3}{4}$	- - - 4. 10. $\frac{1}{4}$	33.°
	D - - 0. 3. $\frac{1}{2}$	- - - 3. 9.	

Estraz.	Abbassamenti.	Alt. resid.	
1.	*B* - - 0. 6. $\frac{1}{2}$	- - - 5. 7. $\frac{1}{4}$	
	C - - 0. 4.	- - - 4. 6. $\frac{1}{2}$	30.°
	D - - 0. 4. $\frac{1}{4}$	- - - 3. 4. $\frac{1}{4}$	
2.	*B* - - 0. 0. $\frac{1}{2}$	- - - 5. 7. $\frac{1}{4}$	
	C - - 0. 1.	- - - 4. 5. $\frac{1}{4}$	27.°
	D - - 0. 0. $\frac{1}{4}$	- - - 3. 4.	

L'abbassamento di un punto in *C* nella seconda estrazione è preso per congettura, per le ragioni medesime succennate. L'altezza dell'acqua alla bocca *A* fu di once 13 nella prima introduzione, di once 12 nella seconda, terza, quarta, e quinta, e di once 11. $\frac{1}{2}$ nel restante. Onde abbenchè le introduzioni non sieno state eguali per il diverso battente; contuttociò, perchè se ne cava la loro proporzione, questi esperimenti possono benissimo servire, come se fossero le introduzioni eguali.

Anzi in questa occasione ebbi il contento di osservare un fenomeno, che è anche secondo la ragione, cioè, che l'acqua quando è torbida in parità di altre circostanze ha minor velocità che quando è chiara. Imperciocchè di fatti in questi esperimenti l'acqua era torbida; e quantunque le introduzioni fossero minori di corpo, che nella secoada volta per il minore battente alla bocca d'introduzione, si ebbe contuttociò un'altezza in circa eguale. Ma la miglior prova si è l'angolo di deviazione della palla, il quale fu minore di non poco di tutti gli antecedenti esperimenti; ed io non saprei attribuire ad altro la irregolarità, che si scorge nell'alzamento della sesta introduzione, il quale è maggiore di quello della quinta in vece di essere minore, se non che in quell'intervallo di tempo si sia introdotta un'acqua più torbida; la qual cosa fa vedere a quante vicende, e stranezze possano essere soggetti i fiumi, ed acquedotti, e quali avvertenze, e quanta circospe-

Digitized by Google

zione, e prudenza debba usare chi pretende di calcolarne i fenomeni, mentre da un momento all' altro si variano insensibilmente le circostanze.

Per passare ora al confronto di questi esperimenti colla teoría calcoleremo tutte le introduzioni, e troveremo l'alzamento, che ciascuna secondo la teoría dovrebbe produrre nel canale, per poi così paragonarlo con quello, che si è avuto negli sperimenti, e rilevarne la diversità. E quantunque il prendere le velocità in ragione sudduplicata delle altezze sia più conforme alla ragione, ed alla esperienza, che il supporle in ragione semplice delle altezze; contuttociò ne faremo i calcoli con ambedue le ipotesi, e così vedremo anche quale sia la più adattata alla pratica. Calcoleremo dunque i secondi esperimenti, e gli ultimi per essere quelli, ne' quali si ha esattamente tutto ciò, che è necessario.

Calcolando perciò la quantità d'acqua nella prima ipotesi ne' secondi esperimenti, secondo il metodo del P. GRANDI, illustrato dal chiarisi. P. DE-REGI nella sua opera *dell' uso della tavola parabolica* si trova rappresentata per la prima introduzione

in punti cubici ——— 10136. 88.
per la seconda ——— 20273. 76.
per la terza ——— 30410. 64.
per la quarta ——— 40547. 52.
per la quinta ——— 50684. 40.
per la sesta ——— 60821. 28.

Che se queste quantità si divideranno per la larghezza del canale in *C* di punti 168. avremo tanti trapezj parabolici *BDEC* (*fig.* 4.), che esprimeranno le stesse quantità, e saranno la scala delle loro velocità essendo *BD* la velocità superficiale, e *BC* spiegherà l'altezza dell'acqua che si cerca. Sia dunque $AB = a$, $BC = x$, il trapezio $BCED = m$, sarà $BD = \sqrt{a}$ supposto il paramento $= 1$, $ABD = \frac{2}{3} a \sqrt{a} = n$ per maggior facilità, $CE = \sqrt{a+x}$, e perciò $\frac{2}{3}\sqrt{a+x} \times \overline{a+x} - n = m$, $x = \sqrt[3]{\frac{3}{2}(m+n)^2} - a$. Onde avendo la quantità a si avrà anche l'altezza cercata. Ma per trovare una tale quantità è necessario prima sapere alcune cose. Se l'acqua, che si vuol misurare ha la superficie inclinata, si dimostra facilmente, che la forza, che fa deviare la palla immersa nell' acqua è al peso della palla immersa, come il seno dell'angolo di deviazione al seno dell' angolo, che è la differenza dell'angolo del compimento dall' angolo dell' inclinazione della superficie

Digitized by Google

dell'acqua (*a*). Onde si avrà la forza dell'acqua moltiplicando il peso della palla immersa nell'acqua col seno dell'angolo di deviazione, e dividendo il prodotto per il seno dell'angolo del compimento meno l'angolo dell'inclinazione dell'acqua. Che se questa quantità si ridurrà ad essere un cilindro, il quale abbia per base il circolo massimo della palla, la sua altezza sarà quella, che può produrre l'attuale velocità dell'acqua.

Per formare un tal cilindro è necessario ridurre la impressione, che fa l'acqua sulla superficie della palla, a quella che farebbe sul suo circolo massimo, essendo tali impressioni diverse fra di loro, cioè la prima alla seconda, come 1. 2., (*b*), e poi ridurre la

---

(*a*) Sia il quadrante *BAD* (*fig.* 5.) col lato *AD* perpendicolare all'orizzontale *HG*; al centro *A* sia attaccato il filo *AF* colla palla *F* immersa sotto la superficie dell'acqua *IG* inclinata all'orizzonte, e venga formato l'angolo di deviazione *CAD*. Si tiri *FM* perpendicolare all'orizzonte, la quale spieghi il peso assoluto della palla nell'acqua, e prolungata *AF* si conduca *ME* parallela ad *IG*, che taglia la *AF* prolungata in *E*, e si compisca il parallelogrammo *OM*, e dal centro *A* si conduca *AL* parallela a *GI*; la $FO = EM$ spiegherà la forza dell'acqua, che tiene sospesa la palla nell'angolo *CAD*. Sarà dunque la forza dell'acqua al peso della palla come *EM* ad *FM*, come il seno dell'angolo *EFM* al seno dell'angolo *MEF*; ma l'angolo *EFM* è eguale all'angolo di deviazione *CAD*, e l'angolo *MEF* è eguale all'angolo *CAL*, e questo agguaglia l'angolo del compimento *CAB* meno l'angolo *HGI*. Dunque ec.

(*b*) Il P. DE-REGI mi fece vedere una sua bella dimostrazione di questa proposizione, la quale si riduce alla seguente. Dato un rettangolo *AKRP* (*fig.* 6.) nel quale sia descritta la curva *AFR*, dimostra il P. GRANDI alla prop. 65. del lib. 2. del movimento dell'acque, che la impressione fatta da un fluido in un punto *G* della retta *AK* con direzione parallela ad *AC* è alla impressione fatta in un punto *F* della curva *AFR* colla stessa direzione, come il quadrato della normale *FC* al quadrato della sunnormale *BC*. Se dunque si farà come la normale *FC* alla sunnormale *BC* così la retta costante *GI* ad una parte di questa *IQ* si determineranno in tal modo tutti i punti della curva *AQO*, e sarà $FC^2 : BC^2 = GI^2 : IQ^2$, cioè l'impressione del fluido nel punto *G* all'impressione in *F*, come GI^2 ad IQ^2. Che se si farà di nuovo come la stessa *GI* alla corrispondente *IQ*, così la medesima *IQ* ad una terza proporzionale *IN* si troveranno in tal maniera tutti i punti della curva *ANS*, e sarà $GI^2 : IQ^2 = GI : IN$; e siccome questo si dimostra per qualunque punto della retta *AK*, e suo corrispondente della curva *AFR*; sarà perciò l'impressione del fluido su tutta la retta *AK* alla impressione su tutta la curva *AFR* come il rettangolo *AKRP* allo spazio *ANSRP*.

Se la curva *AFR* fosse la quarta parte di una circonferenza, lo stesso P. GRANDI dimostra al coroll. 1. della prop. 66., che la curva *AQO* svanisce essendo la stessa *AFR*; onde rimarrà *ANS*, la quale diventa in *ANR* (*fig* 7.), che sarà una parabola del parametro *AK*. Imperciocchè $GI^2 = GIN + IGN$, $FI^2 = GIN$; dunque $GI^2 - FI^2 = IGN$; ma $GI^2 - FI^2 = CF^2 - FI^2 = CI^2 = PN^2$; dunque $PN^2 = IGN = AK \bowtie AP$, che è la proprietà della parabola. Dunque

Digitized by Google

quantità trovata in peso al suo corrispondente volume; la qual cosa si fa con facilità, sapendo per esperienza quanto pesi un' oncia cubica d'acqua, che si trova di grani 2664. Imperciocchè facendo la proporzione come questi grani 2664 al numero trovato esprimente in peso la impressione dell' acqua sul circolo massimo della palla, così 1728, che sono i punti cubici, che si contengono nell' oncia cubica, ad un quarto; questo esprimerà il volume del ricercato cilindro, il quale se poi si dividerà per il circolo massimo della palla, che è prossimamente punti quadrati 113. 14 darà la sua altezza, che sarà l'altezza equivalente atta a produrre la velocità attuale di quell' acqua, che agisce sulla palla, e la tiene sospesa all' angolo trovato. Quindi, supponendo, che il centro dell' impressione sia verso il centro della stessa palla, se da quell' altezza trovata del cilindro leveremo la metà della grossezza della palla, cioè punti sei avremo l'altezza equivalente atta a produrre la velocità superficiale dell' acqua.

Spiegato in tal maniera il metodo, passiamo ora a farne l'applicazione al caso nostro. Nella prima introduzione dunque de' secondi esperimenti si prenda la differenza delle due altezze di punti 39 in *B* (*fig.* 1.), e di punti 21 in *C*, che è punti 18, e si faccia come la lunghezza *BD* di punti 6336 a punti 18, così il seno tutto al seno dell' angolo dell' inclinazione della superficie dell' acqua nel canale, e si troverà questo di minuti 10. Si moltiplichi il seno dell' angolo di deviazione di gradi 17 per il peso della palla immersa nell' acqua, che è grani 1392 (*c*), ed il prodotto si divida per il seno dell' angolo di gradi 72. 50, che è l'angolo del compimento all' angolo di deviazione meno l'angolo dell' inclinazione della superficie dell' acqua, e si avrà il quoziente

l' impressione sulla linea *AK* sarà all' impressione sulla circonferenza *AFR* come il rettangolo *AKRC* alla parabola inscritta *ANR*, cioè come 3. a 2.

Quindi se il quadrato *AKRC* si girerà intorno all' asse *AC* si formerà un cilindro, la di cui base sarà il circolo del raggio *AK*, e l'altezza sarà *AC*, ed il quadrante *AFRC* formerà un emisferio, e la parabola *ANRC* una paraboloide inscritti nel medesimo cilindro, e sarà l' impressione su la base del cilindro all' impressione sull' emisferio come il cilindro alla paraboloide, cioè come 2. ad 1.

(*c*) Questo peso è quello, che si è trovato pesando realmente la palla nell' acqua, il quale se è minore di alcuni grani di quello, che si avrebbe sottraendo il peso di un eguale volume d'acqua dal peso della palla nell' aria, ciò si può attribuire a qualche grossezza di più di un' oncia, o ad altra irregolarità insensibile.

Digitized by Google

426, che eſprimerà un peſo equivalente all' impreſſione dell' acqua ſulla palla, la quale ſe ſi ridurrà come abbiamo dimoſtrato a quella, che farebbe la ſteſſa acqua ſul circolo maſſimo, cioè duplicando il valore dell' impreſſione trovata ſi avrà 852, e queſto dinoterà il peſo del cilindro avente per baſe il circolo maſſimo della palla, e per altezza quella, che è atta a produrre l'attuale velocità dell' acqua. Si trovi dunque il ſuo volume come ſuperiormente abbiamo inſegnato facendo 2664: 1728 = 852 ad un quarto 552. 60, che eſprimerà in punti cubici il volume del cilindro; e dividendo queſto numero per il cerchio maſſimo della palla di punti quadrati 113. 14 ſi troverà 4. 88, che ſono i punti ſpieganti l'altezza del cilindro, cioè l'altezza equivalente atta a produrre la velocità dell' acqua al centro della palla, e che la tiene elevata all' angolo di gradi 17. Ma ſe da queſta altezza di punti 4. 88 leveremo il raggio della palla di punti 6 troveremo un' altezza negativa di punti — 1. 12; il che dinota, che la palla era ſpinta da un' acqua, che riſentiva il ritardamento della velocità prodotta dalla ſcabrezza del fondo: onde in queſto caſo ſupporremo la velocità ſuperficiale eguale a 0.

Paſſiamo alla ſeconda introduzione, dove l'angolo d'inclinazione della ſuperficie dell' acqua ſi trova di minuti 11. Si moltiplichi dunque il ſeno dell'angolo di deviazione di 25.° per il peſo della palla 1392, e ſi divida il prodotto per il ſeno dell' angolo di 64.° 49.', e ſi avrà il quoziente 648. 59, il quale duplicato ſarà 1297. 18; e facendo 2664: 1728 = 1297. 18 ad un quarto ſi avrà 841. 42, il quale diviſo per il circolo maſſimo di punti quadrati 113. 14 dà l'altezza del cilindro di punti 7. 43, da cui ſottratti punti 6 raggio della palla ſi hanno punti 1. 43, che ſpiegano l'altezza equivalente atta a produrre la velocità ſuperficiale dell' acqua in queſta ſeconda introduzione.

Nella terza introduzione ſi ha l'angolo d'inclinazione di minuti 12; onde ſi dovrà moltiplicare il ſeno di 30.° per 1392, e dividerne il prodotto per il ſeno dell'angolo di 59.° 48.' per avere il quoziente 805. 32, il quale raddoppiato, e facendo 2664: 1728 = 1610. 64 ad un quarto 1044. 71, e queſto diviſo per 113. 14 ſi avrà 9. 23, d'onde levati punti 6 avanzano punti 3. 23 per l'altezza equivalente ricercata.

Per la quarta introduzione l'angolo, che fa la ſuperficie dell' acqua coll'orizzonte, è di minuti 14. Si moltiplicherà dunque il ſeno di 35.° per 1392, e ſi dividerà poi il prodotto per il ſeno

Digitized by Google

di 54.° 46.', per averne il quoziente 977. 47, il di cui doppio è 1954. 95; e fatto in seguito 2664: 1728 = 1954. 95 ad un quarto si troverà essere questo 1268. 08, il quale diviso per 113. 14 darà 11. 20, e sottraendo 6 rimangono punti 5. 20 per l'altezza equivalente.

Passando alla quinta si trova l'angolo d'inclinazione della superficie dell'acqua di minuti 15; perciò si dovrà moltiplicare il seno di 38.° per 1392, e dividerne il prodotto per il seno di 51. 45' per averne il quoziente 1096. 32, il quale duplicato sarà 2192. 64, e fatto 2664: 1728 = 2192. 64 ad un quarto ne sorte 1422. 25, che diviso per 113. 14 dà punti 12. 57, cioè punti 6. 57 per l'altezza dell'origine equivalente.

Nella sesta finalmente l'angolo d'inclinazione si troverà di minuti 18. Si moltiplichi dunque il seno di 40.° 30.' per 1392, ed il prodotto dividasi per il seno dell'angolo di 49.° 12.', si avrà 1199. 75; il di cui doppio è 2399. 50; onde si faccia 2664: 1728 = 2399. 50 ad un quarto, ne sortirà 1556. 43; e dividendo questo per 113. 14 si hanno punti 13. 75, ossiano 7. 75 per l'altezza equivalente.

In tal modo si ha ora l'altezza dell'origine equivalente per ciascuna introduzione, cioè quell'altezza atta a produrre l'attuale velocità superficiale d'ognuna, che è la AB (*fig.* 4.); e perciò si avranno tutte le parabole $ABD = n$, vale a dire nella prima introduzione —— $n = 0.$
nella seconda —— $n = 1.\ 14$
nella terza —— $n = 3.\ 87$
nella quarta —— $n = 7.\ 90$
nella quinta —— $n = 11.\ 22$
nella sesta —— $n = 14.\ 38$

Conviene adesso dividere i numeri superiormente addotti spieganti le quantità d'acqua per la larghezza del canale, cioè per punti 168 per avere il trapezio $BDEC = m$; e se ciò si farà si troverà nella prima introduzione —— $m = 60.\ 34$
nella seconda —— $m = 120.\ 67$
nella terza —— $m = 181.\ 01$
nella quarta —— $m = 241.\ 35$
nella quinta —— $m = 301.\ 69$
nella sesta —— $m = 362.\ 03$

Quindi facilmente si troverà la porzione d'asse $BC = x = \sqrt[3]{\frac{2}{3}m + n^2} - n$,

Digitized by Google

che è l'altezza, che dovrebbe avere l'acqua ſecondo la teoría delle velocità in ragione dimezzata delle altezze, e queſta ſarà la ſeguente, a cui unisco quella trovata nell'eſperimento per la facilità del confronto.

Nella prima introduzione $x = 20.15$ e nell'eſper. $= 25.50$
nella ſeconda —— 30.76 —— 33.50
nella terza —— 39.29 —— 41.50
nella quarta —— 46.69 —— $48.—$
nella quinta —— 53.82 —— 54.50
nella ſeſta —— 60.56 —— $61.—$

Collo ſteſſo metodo ho eſaminato anche gli ultimi eſperimenti, e ne ebbi il riſultato, che ſuccintamente qui eſpongo.

Nella prima introduzione $x = 19.85$ e nell'eſper. $= 26.50$
nella ſeconda —— 30.51 —— 34.50
nella terza —— $39.—$ —— 42.50
nella quarta —— 46.87 —— 48.50
nella quinta —— 53.49 —— 52.50
nella ſeſta —— 57.72 —— 58.25

Queſte ſono le altezze, che dovrebbero avere le introduzioni calcolate ſecondo la teoría delle velocità in ragione ſudduplicata delle altezze. Se poi ſi faranno i calcoli anche ſecondo l'ipoteſi delle velocità come le altezze ſi troverà per li ſecondi eſperimenti

nella prima introduzione punti —— 37.67
nella ſeconda —— 51.87
nella terza —— 62.10
nella quarta —— 70.32
nella quinta —— 77.93
nella ſeſta —— 84.86

E per gli ultimi eſperimenti

nella prima introduzione punti —— 36.84
nella ſeconda —— 49.68
nella terza —— 59.75
nella quarta —— 68.49
nella quinta —— 75.39
nella ſeſta —— 79.60

Quindi ſi ſcorge quanto ſi allontani dall'eſperienza l'ipoteſi della velocità in ragione dell'altezza, e quanto ſi accoſti quella della velocità come la radice dell'altezza. E quantunque ſia vero, che nel calcolare le introduzioni colla ſcala triangolare abbia ritenuto le medeſime altezze dell'origine equivalente come nel cal-

Digitized by Google

colo colla ſcala parabolica, il che da un ſottile, ed eſatto calcolatore ſarebbe poſto in dubbio; è altresì vero, che volendo levare anche qualunque minimo dubbio ſi diſcoſta ancora di più l'eſito de' calcoli dall' eſperienza. La differenza poi, che ſi ſcorge ne' calcoli ſecondo la radice delle altezze abbenchè non ſia inſenſibile, non è però tale, che poſſa baſtare a rendere ſoſpetta la teoría aſſunta; imperciocchè, come diſſe beniſſimo il ZENDRINI nell' Appendice al Cap. 2. delle Leggi, e Fenomeni ec. §. VII. n. 12., *il voler, che le ſperienze indichino a capello il vero ſtato di ciò che ſi cerca, ſembra un pretender troppo, e voler, che la Fiſica dia quanto la pura, ed aſtratta Geometria; baſta bene, che gli ſperimenti ſi accoſtino convenientemente a quel termine, che l' oſſervatore ha in viſta.*

Quelle eſperienze, che vengono addotte dal CASTELLI, dal BARATTIERI, e da altri autori a me pare, che niente provino in favore della ſcala triangolare. Primo perchè tali autori non hanno calcolato le altezze aſſolutamente, ma ſolo le loro relazioni; e in ciò non è difficile lo ſtraſcinarvi a qualche approſſimazione qualunque ipoteſi. Secondo non ſi è avuto alcun riguardo alle reſiſtenze de' canali, ed alle alterazioni, che eſſe ne devono produrre, come è neceſſario per decidere della verità di una teoría. Terzo finalmente non ſi è avuto alcun rifleſſo alla maggiore, o minore velocità dell' acqua, ed alla inclinazione de' canali, cioè non vi ſi è introdotto l' origine equivalente: coſa, che non ſi può omettere per modo alcuno. Ed io ſono di parere, che ſe aveſſimo ſufficienti dati da farne gli opportuni calcoli troveremmo le ſperienze di tutti queſti autori comprovanti la ſcala parabolica, come di fatti io ſteſſo ho trovato quelle, in cui ebbi i dati, che baſtavano per farne i calcoli.

Parmi dunque di poter conchiudere con ragione 1. Che gli alzamenti, i quali ſi fanno ne' canali per l' aggiunta di nuova acqua ſono ſenſibili, e che gli ſperimenti del Sig. GENNETE' ripugnano all' eſperienza, ed alla ragione.

2. Che queſti alzamenti, diverſamente dagli eſperimenti del GENNETE', ſi vanno diminuendo quanto più ſi va accreſcendo il numero delle aggiunte, oſſia quanto è maggiore la proporzione dell' acqua recipiente all' acqua influente; coſicchè beniſſimo può ſuccedere, che l' aggiunta di una nuova acqua ad un fiume apporti un nuovo alzamento del tutto inſenſibile, o tanto piccolo da poterſi negligentare.

Digitized by Google

3. Che la teorſa delle velocità in ragione ſudduplicata delle altezze concorda di gran lunga più coll' eſperienza, che quella delle velocità ſecondo le altezze qualora ſi voglia far caſo delle circoſtanze.

4. Che le eſtrazioni abbaſſano ſenſibilmente l'acqua nel canale, pure contro il ſentimento del GENNETE'.

5. Anzi tali eſtrazioni abbaſſano l'acqua non ſolo inferiormente, ma ancora ſuperiormente per lungo ſpazio; lo che ſi ſcorge anche nelle rotte de' fiumi, e nell' aprimento degli ſfogatori ne' canali regolari.

6. E ſiccome queſto ſuperiore abbaſſamento da altro non proviene, che dalla velocità accreſciuta, e l'acqua ſe è reſa più veloce ſcava il fondo, egli è evidente, che l'uſo degli ſfogatori oltre quello di abbaſſare l'acqua del canale può eſſere anche quello di tenerne ſcavato ſuperiormente il ſuo fondo.

Io non mi allungo di più a confutare que' fatti, e quelle ragioni, che in ſua prova adduce, o potrebbe addurre il Sig. GENNETE', o qualche ſuo ſeguace, perchè altro non potrei dire ſe non coſe già dette da altri, o almeno toccate. Solo alle prove reali, che egli pretende di ſcorgere in varj fiumi dell' Europa io contrapporrò un ſemplice fatto incontraſtabile de' Fiumi Teſino, ed Adda. Il primo ſi vede ſenſibilmente creſcere quando ſi chiude l'imboccatura del noſtro Naviglio Grande, e ſenſibilmente decreſcere quando ſi riapre; e tali diverſità ſi ſcorgono quaſi fino a Pavia molte miglia lontano dal Naviglio, cioè fino a quel ſegno dove le acque del Teſino cominciano a rallentarſi per il contraſto del recipiente Po. Il ſecondo ſi vede di non poco alzarſi, ed abbaſſarſi al chiuderſi, ed all'aprirſi del Naviglio della Martesana, anche dopo, che il non piccolo fiume Brembo è sboccato nell' Adda.

Digitized by Google

DISSERTAZIONE

DEL SIGNOR

ENR. AUG. WRISBERG

In cui s' espongono i principj secondo i quali giudicare si deve della Vita dei Feti umani.

Nuovi Comment. della R. Soc. di Gottinga Tom. III.

GLi antichi Autori sono stati sì discordanti nel determinare il cominciamento della vita de' Feti, che troviam quasi tante opinioni diverse, quanti sono i mesi e le settimane che un bambino suol passare nell' utero. A' nostri tempi niun certo negherà che i teneri embrioni infin da' primi momenti che scendon nell' utero, non incomincino a vivere: ma i Giureconsulti non contenti di questo genere di vita, vogliono segni più chiari di una vera vita animale.

Nove mesi solari suol la Natura impiegare alla perfezione d'un Feto umano. In questo lungo intervallo di 39. o 40. settimane seguon nell' embrione parecchie mutazioni prima ch' ei giunga a poter esercitare le funzioni, dal complesso di cui risulta la vita animale, e senza di cui egli vive, o può vivere, ma d'una vita che merita tutt' altro nome.

Sappiam però che i feti partoriti al fine della 36.ª settimana hanno una vita non di molto inferiore a que' che nascono fra la 39.ª e la 40.ª, nè molto diversa è pur la vita di quelli, che vengono alla luce nel primo o secondo mese. Ove s' han dunque a fissare i limiti dopo de' quali incominci la vera vita che chieggono i Legislatori? La catena della Natura, che nella economía degli animali unisce con un vincolo sì manifesto tutte le funzioni quì pur certamente non deve ammettere niun salto; e sta a noi l' investigare gli impercettibili gradi, per cui gli embrioni da

Digitized by Google

una vita, che tale appena può nominarsi, passano successivamente alla vita più perfetta.

A decidere tal quistione sul cominciamento della vera vita dei feti poco lume recandomi il numero determinato de' mesi o delle settimane, ho creduto di dover pigliare altra via, cioè quella delle sperienze, e delle osservazioni. Dall' interna, ed esterna costituzione del corpo, e dalle funzioni che il feto ha adempiute dopo il parto possiamo giudicare assai più sicuramente della vita ch' egli abbia vissuto o viver possa, che dalla distinzione de' mesi. Dopo gran numero di parti e naturali e preternaturali, che quasi in ogni mese della gravidanza così lo Spedale delle Ostetrici, come la pratica di città, e di campagna m'ha dato occasione di vedere, ho creduto non inutil fatica il presentare alcune osservazioni relative a questo soggetto, e con alcune piccole note illustrarle.

Io ho sempre avuto piacere, e l'ho tuttora nella anatomía diligente ed accurata degli embrioni immaturi, e spezialmente degli aborti. Oltrechè la teoría della umana generazione può quindi avere molti incrementi, ho creduto necessario il ben conoscere a questa età la struttura de' visceri, e degli organi prima che stabilire si possa alcuna cosa di solido intorno alle funzioni che essi debbono esercitare. Io ho fatto intorno a ciò qualche cosa (*a*); molto pure è stato fatto da altri (*b*); il più rimane ancora intatto. Per dare un breve compendio delle mie osservazioni ho disposto in una tavola alcune di quelle, che servono di fondamento alla mia sentenza: nel che lasciate molt' altre ho scelto quelle sole di cui mi sono più interamente accertato.

(*a*) *In Diss. Anat. Embryonis*. Goett. 1764.

(*b*) *IOH. SALZMANN Diss. I. & II. de præcipuis partium fœtus ab illis adultorum differentiis*. Argent. 1729. *JOH. FRIED. CASSEBOHM Progr. de differentia fœtus & adulti Anatomica*. Hal. 1730. *JOH. ENR. HEBENSTRUT Progr. sist. Anatomen Hom. recens nati*. Lipsi. 1738. *FRANC. DE SAUVAGES Embryologia*. Montpel. 1753. *AL. BER. KOLPIN Diss. de fœtus & adulti differ.* Gryphiswaldiæ. 1764.

Digitized by Google

Osservazione	Giorni del Concepimento, e del Parto	Parto	Tempo in cui si è sentito il primo movimento del Bambino	Tempo del Parto rispetto al Concepimento	Peso del Bambino	Lunghezza del Bambino dalla testa all' estremità del piede	Peso delle Secondine	Specie del Parto	Condizione dell' Embrione
			Settimana dopo il Concep.	Giorni dopo il Concep.	Lib. Onc.	Pied. Pol.	Lib. Onc.		
I.	C. 27. Mag. 1768 P. 28. Giu. 1768	1.°	— —	42	Grani 37.	Lin. $6\frac{1}{2}$	Col sangue onc. 2. Tolto il sangue e versato il liqu. Dram. 6.	Lento e doloroso 7. ore dopo il primo flusso di sangue.	Rudimento d'un feto umano mollissimo, quasi nascoso e scorrevole se non era sostenuto dall'umore ambiente: il capo grandissimo: la bocca ampia.
II.	C. 6 — 12 Gen. 1765 P. 8. Apr. 1765	3.°	— —	88	Gr. 90.	— I $\frac{1}{5}$	— 2 $\frac{1}{2}$	Lentissimo con emorragia per 3 giorni.	Le membra già più sviluppate, la proporz. del capo come 1: 1. Sesso distinto: niun vestigio di dita.
III.	C. 8 — 10 Dic. 1770 P. 24. Mar. 1771	2.°	— —	107	Gr. 390.	— 2 $\frac{3}{4}$	— 4	Celere con larghissima effusione di sangue.	Giusta conformaz. delle Membra. La proporz. del capo al corpo quasi come 2: 8. Niun segno di vita animale: i polmoni vanno al fondo.
IV.	C. 12. Ott. 1766 P. 25. Gen. 1767	1.°	— —	115	— I $\frac{1}{4}$	— 3 $\frac{3}{4}$	— 5 $\frac{1}{2}$	Lento e difficile dopo 14. ore.	Somma perfez. del Cor. all'esterno. Propor. del Capo al Cor. come 1: $2\frac{1}{2}$. Vero sangue nel funic. ma niun indizio di vita.
V.	C. 17. Feb. 1776 P. 16. Giu. 1766	4.°	— —	119	— I $\frac{3}{4}$	— 4 $\frac{3}{4}$	— 7 $\frac{1}{4}$	Naturale e facile 4. ore dopo i primi dolori.	La propor. delle parti più chiara. Prop. del Capo al Cor. come 1: 3. L'addome ancor prominente. Vero sangue nei vasi, nel cuore, e nel funic. Niuna agitazione di membra, e niuna vita.
VI.	C. 2 — 6 Lugl. 1767 P. 10. Nov. 1767	3.°	— —	130	— 6	— 10	— 10	Lento ma non molesto dopo 32. ore. Poca effusione di sangue. L'uovo uscito interissimo.	Rotti gli integumenti ho veduto un pel corpicciuolo notante ancor nel liquore, e naturalmente fomentato. Un debil moto di contrazione ed estensione nelle membra. Gonfiato il polmone non si è eccitato nè polso nè respirazione. Alcune dram. di sangue sparso dal funicolo.
VII.	C. 7. Giu. 1767 P. 11. Nov. 1767	4.°	19.ª	158	I — 10	I — 4	— 12	Il corpo piegato in guisa, che il braccio, il piede, e il capo entravano insieme nell'orificio e nel seno delle parti della gener. Il parto però prestissimo, e facilissimo.	Le parti quanto alla propor. appena diverse da quelle d'un novimestre. Polso sensibile nelle arterie; vera respirazione; vagito debole; moto liberissimo delle membra; indubitata azione de' sensi; manifesta deglutizione del latte; escremento d'orina, e di meconio; visse ore $70\frac{1}{2}$ una vera vita animale.
VIII	C. 5. — 11 Apr. 1776 P. 20 — 21 Sett. 1776	2.°	18.ª	162	I — 11	I — 5	— 12 $\frac{1}{2}$	Lento e difficile dolori fortissimi pericolo di disfesa dell' utero larga emorragia precedente.	Simile al precedente: mise però un vagito più forte: campò solamente 14. ore.
IX.	C. 1. Mag. 1769 P. 18. Ott. 1769	3.°	18ª 19ª	170	I — 13	I — 7	I — 1	Un po' più difficile del naturale copioso profluvio di sangue innanzi al parto: uscito prima coll' ano.	Nato collo scroto voto, e ristretto, circa alla vita eguale appieno ai due precedenti; campò 9. ore.

Digitized by Google

Lasciate ora da parte tutte le altre opinioni ipotetiche ed arbitrarie intorno al cominciamento della vita dei feti, è manifesto che con assai più di probabilità se ne può giudicare dalla natura, e dalla condizione dell' embrione medesimo. Esposto adunque brevemente quello che per *vita* si deve intendere, idea complicatissima, e avviluppata da tante diverse nozioni, esaminerò quello, che secondo la proposta tavola verisimilmente si possa dire. Niuno metterà in dubbio che la vita convenga non solo agli animali ma anche ad altri corpi, e che credo niuno vorrà contraddirci, se prenderemo per carattere della vita così negli animali come nelle piante gli uffici, e le funzioni, che ciascuno di questi corpi esercita diversamente secondo la sua diversa struttura dalla nascita fino alla morte. Non ignoro altra esser la vita de' vegetabili, ed altra quella degli animali; non è pur d'uopo spiegare, che fra se differiscono nel grado, nel vigore, nello stato di perfezione, nella durata ec., basterà accennare che si richieggon dei segni e degli attributi per distinguere questa diversa vita degli animali, e de' vegetabili, e distinguerne i gradi diversi. Or siccome questi segni non da altro fonte si possono desumere che dalle azioni, e funzioni che vitali, e naturali si chiamano, così a queste io m' appoggerò unicamente.

Di varj organi, e di diversa struttura di parti ha Dio forniti gli animali perchè le varie lor funzioni esercitassero. Al moto ha destinati i muscoli, alla circolazione del sangue e degli umori il cuore, ed i vasi, alle sensazioni i loro organi sensorj col cervello, ed i nervi, alla digestione ed alle secrezioni diverse i varj visceri, alla respirazione ed alla voce i polmoni, la trachea, la laringe ec. Sarà egli mai a sperare che un animale eserciti una funzione, per cui o non abbia lo stromento convenevole, o l'abbia imperfetto? Il feto adunque non in ciascun tempo della gravidanza, almeno ne' primi, mesi potrà esercitare tutte le funzioni animali, non avendone ancora gli stromenti adattati. Or se oltre a quel principio di vita, che risiede in ogni particella del corpo animale, comunque appellare si voglia o tono, o forza vitale, o sensibilità, o irritabilità, chiameremo perfetta vita animale il complesso delle dette azioni, e funzioni, apparirà, che per vivere una perfetta vita animale, ossia per avere la circolazione degli umori, la respirazione, la digestione, le escrezioni, il moto richiedesi una certa perfezione d'organi, e di stromenti, e che dal primo filo di vita, che certamente al tenero embrione si comunica nello stesso concepimento, fino alla vita animale perfetta che vogliono i Giureconsulti, il feto passa per impercettibili gradi.

Digitized by Google

Il primo cominciamento adunque della vita, che negli embrioni umani, o de' bruti ſcoprir poſſiamo co' ſenſi, dipende dal moto muſculare, il quale colla ſua vivaciſſima irritabilità eccita e mantiene il moto del cuore, ſi comunica agli inteſtini ſotto nome di moto periſtaltico, e paſſa a poco a poco negli altri muſcoli. E' raro aver la fortuna di oſſervare queſto primo incominciamento del moto nei quadrupedi, e più raro ancora negli embrioni umani. Queſta picciola ſcintilla di vita ſi mantiene nel feto per la conneſſione che ha colla madre, e quando egli eſce innanzi tempo, nell'atto medeſimo ſi eſtingue. M'è occorſo di oſſervare un embrione (*V. la Tavola num. VI.*) uſcito vivo coll'uovo intero in un parto facile, e celere; nel qual embrione per alcuni minuti primi ho potuto notare un debole alterno moto delle braccia, e de' piedi; ma i battimenti del cuore non avevano ancora tanto vigore, che al tatto nel torace, o nelle arterie ſi poteſſer diſtinguere. I muſcoli che ſervono alla reſpirazione non aveano pur concepito ancora quel grado di valore, per cui poteſſero dilatare il torace, e facilitare l'ingreſſo dell'aria; quindi tornaron vani gli ſforzi ch'io feci per eccitare in queſto tenero corpicciuolo la reſpirazione col ſoffiarvi entro dell'aria.

Aſſai maggiori, e più chiari indizj di perfetta vita animale eſibirono i tre feti (*Tav. num. VII. VIII. IX.*) partoriti tutti e tre nel ſeſto meſe della gravidanza. Siccome tutti e tre convengono ne' punti principali, che ſpettano al noſtro propoſito, io per brevità unirò in un ſolo articolo tutto ciò che concerne la condizione di vita di queſti feti.

1.° All'eſterno moſtravano tutti i ſegni di immaturità, nel peſo, nella lunghezza, nella mollezza della cute, e della carne, nella gracilità delle membra, nel color rubicondo della cute per la tenerezza, e traſparenza dell'epidermide; nella mollezza dell'ugne; nel volto ſenile; nella replezione de' follicoli ſebacei a' conſueti luoghi; nell'abitudine lanuginoſa del corpo; ed oltre il reſto nella totale mancanza de' teſticoli naſcoſti ancora nell'addome.

2.° Le palpebre erano affatto chiuſe, ſicchè in tutti dovettero aprirſi con qualche difficoltà; il colore della pupilla a cagione della membrana pupillare era pallido, ed oſcuro, come ſe gli umori patiſſero qualche opacità.

3.° Sebbene aveſſer poco ſofferto nel parto, nondimeno eccetto il calor naturale d'alcune parti, giacquero tutti per un po' di tempo come morti ſenza alcuno indizio di vera vita: cominciarono quindi

Digitized by Google

una debole agitazione delle membra, e mentre io convinto della vita del feto pel libero sgorgo del sangue dal funicolo reciso, e premuroso di eccitarla, e conservarla facea le solite irritazioni, cominciarono a poco a poco una vera respirazione, quantunque non abbian mandato subito niun vagito, come fanno i maturi; poichè abbiamo osservato, che tutti cominciarono a vagire lungo tempo dopo incominciato il respiro.

4.° Dopo il cominciamento del respiro aprivano e chiudevano spontaneamente le palpebre staccate innanzi dalla Levatrice, secondo che il richiedeva la luce più debole, o più forte che introducevasi. Infatti ho provato spesse volte che le hanno spalancate quanto potevano, trasportati in un luogo oscuro, e gridando le hanno chiuse quando furono esposti al sole, o ad altra luce più forte.

5.° Circa al calore animale è cosa singolare, che l' addome è rimasto sempre freddo, e quantunque i bambini venissero fomentati con panni caldissimi, non ha tuttavia acquistato mai il calor naturale. Un po' più caldi eran nel capo, e nel dorso. Le estremità erano anch' esse piuttosto fredde. Distinguevan però il diverso effetto del caldo, e del freddo, poichè sempre vagivano, se rimossi i panni sentivano il freddo, e tacevano se eran di nuovo coperti. Anzi il diverso grado di calore aveva pur molto influsso sulla respirazione, poichè il caldo la rendeva sempre più libera, e facevasi all' incontro più debole, quando eran feriti da un insolito freddo.

6.° I battimenti del cuore innanzi al cominciamento della respirazione eran debolissimi, e al tatto sensibili appena; dopo di essa al contrario vedevansi così forti, che nel torace medesimo, nel collo, nel mento, sotto le ascelle, nel carpo, nel basso ventre, nel ginocchio sentivasi il polso delle arterie con tanta frequenza, che 110 a 120 battute ho potuto contare in un minuto.

7.° Degno pur d'osservazione era in questi feti il meccanismo della deglutizione. Non avevano forza bastante di stringere, e suggere la mammella sebben piena di latte; nè il feto (*num. VII.*) potè farlo innanzi a 36. ore: ma se dalla mammella spremuta si istillava lor nella bocca alcun poco di latte, o si introduceva con un cucchiajo, chiudevan tosto la bocca, l'addome moveasi con più forza; il latte aggirato alcune volte per bocca era finalmente con qualche difficoltà inghiottito. Se dopo incominciata una volta la deglutizione altro latte istillavasi, continuavano i Bambini a inghiottirlo tranquillamente e senza sforzo; anzi talvolta col vagire, senza che altra cagione se ne scorgesse, pareano domandare l'alimento di nuovo latte.

Digitized by Google

8.° Per la massima parte della breve lor vita dormirono profondamente, nel qual tempo i pannilini rimaser bagnati d'un po' d'orina, e tutti pure evacuarono un po' di meconio di color fosco.

9.° Sebben questi feti immaturi abbian vivuto chi più chi meno, poichè il più giovine campò 70. ore, il secondo 14., il terzo 9.; ciò non ostante moriron tutti fra veementi agitazioni, e con inquietudine, e vagito continuo. Il loro peso dopo morte si trovò scemato di più di un' oncia e mezzo, le carni si ammolliron prestissimo, e non ostante una injezione felicissima, con cui aveva empiuto di cera due de' loro cadaveri, non avendo potuto avere il terzo, prestissimo amendue imputridirono. L'epidermide poche ore dopo la morte si staccò da se medesima dappertutto.

Chiunque pertanto abbia a giudicare della vitalità de' feti immaturi, troverà da queste premesse venirne i seguenti corollarj.

1.° Che vivon bensì nell' utero tutti gli embrioni dal primo momento della concezione fino a tanto che son capaci di qualche incremento, ma vivono una vita fornita di pochissime funzioni. La quistione adunque stabilire si deve in questa guisa: a qual tempo il feto sia capace di esercitare tutte le funzioni necessarie a vivere una perfetta vita animale, non a qual tempo cominci la vita in genere.

2.° Quantunque gli organi dell'embrione acquistino un maggior grado di perfezione di giorno in giorno, e la sua vita per conseguenza venga crescendo a misura che gli organi si fan più atti ad esercitare le lor funzioni; contuttociò innanzi al principio del quinto mese della gravidanza, appena danno alcun segno di perfetta vita animale eccettuato il moto del cuore. Passato però il quarto mese i muscoli cominciano ad agire, sicchè le donne attente ne sentono spesso un dolce irritamento.

3.° Sul fine del quinto mese sembrano aver già acquistato i moti del cuore, e de' muscoli tanta forza, che possono dilatare il torace a compiere qualunque respirazione, e render sensibile al tatto il battere delle arterie. Anche gli altri organi si perfezionano al tempo stesso per modo, che alla metà, o alla fine del sesto mese non sembrano più inetti a vivere una perfetta vita animale.

4.° Siccome adunque io credo troppo ingiusto, e contrario alla verità il negare una vera vita ai nostri feti che son nati certissimamente nel corso del sesto mese, così son persuaso, che la determinazione della vera vita animale non abbia a prendersi dal numero de' mesi o delle settimane, nè da uno o da un altro sintoma di vita, ma dal complesso di tutte le funzioni alla vita animale richieste.

S,

Digitized by Google

LETTERA ORITTOGRAFICA

DEL SIGNOR ABATE

ALBERTO FORTIS

Socio dell' Istituto delle Scienze di Bologna, Membro delle Accademie Reali di Bordeaux, di Siena, di Lunden nella Scania, della Società de' Curiosi della Natura di Berlino, e delle Agronomiche d' Udine, di Spalato, di Rovigo ec.

AL SIGNOR ABATE

D. GIROLAMO CARLI

Segretario della Reale e Imp. Accademia di Mantova, e Membro di molte altre Società dotte.

POich' ella mostra di leggere senza noja le mie lettere, che forse ponno unicamente servire a prevenirla della fisica costituzione di Paesi montuosi pe' quali sarà molto facile che debba viaggiare, onde appagar la sua dotta curiosità; io le comunicherò colla presente le poche Osservazioni da me fatte ne' giorni passati in un tratto di monti ch' ella dovrà traversare, se mai le sarà d'uopo di fare il viaggio da questa parte a Vienna.

I monti di Trieste, come anche quelli di Capodistria, d'Isola, e di Pirano, sono composti principalmente di pietra arenaria quarzosa, intersecata da venature di cristallizzazioni di spato calcario striato, e talvolta inquinata alla superfizie d' ocra marziale. Questa sorta di pietra potrebbe ridursi al *Quadrum* del *WALLERIO Spec.* 84., è disposta a letti di varie grossezze, e di varia inclinazione; nè di raro accade che fra essi trovinsi degli strati d' indole, e natura differentissima, composti di corpi marini detriti, de' quali

Digitized by Google

corpi vestigj certi di raro veggonsi nella pietra arenaria. Cinque miglia incirca lontano da Trieste cessano i monti arenarj, e succedono ad essi i calcarei. Esaminando il luogo preciso del passaggio dall' uno all' altro imposto, mi parve di vedere chiaramente che i monti calcarei sono di data molto anteriore ai cotacei, i quali ad essi trovansi appoggiati, e non certamente per intima originaria primitiva coesione aderenti. Il masso enorme che forma l' ossatura continua de' monti calcarei detti *il Carso di Trieste*, e si dirama poi a destra verso l' Istria, e la Croazia, a sinistra verso il Friuli, mostra d' aver sofferto corrosioni, ed interruzioni vastissime dalla parte che guarda il mare, ed a cui sono appoggiati i monti minori, d' indole arenaria, per opera d'una molto posteriore inondazione, e deposizione d' acque torbide. Combinazioni ed apparenze affatto simili io ho osservato in molti luoghi d'Italia, e segnatamente nelle più interne Valli dell' Apennino longitudinale, *sempre* calcario nelle sue sommità. Gli strati calcarei del Carso sono di pasta forte marmorea, e in pieno analoghi alla pietra Apennina, Istriana, Dalmatina, riducibile al *Calcarius solidus particulis impalpabilibus. WALL.* 41. 1. I loro componenti sono principalmente una terra calcaria indurata varia nel colore, ma generalmente traente al bianco, nella quale l'occhio nudo non distingue parti di figura determinata, l'armato altro non iscopre che minuti atometti irregolari, resi lucenti dallo spato calcario cristallizzato, che li ha compenetrati, e rottami assai grossi e palpabili di corpi marini. Questi appartengono ora alla numerosa classe di que' testacei de' quali non peranche conosciamo gli originali, ora a varie specie di corpi marini conosciuti; fra i primi è d' uopo annoverare le immensamente propagate lenticolari, che formano il totale impasto di vastissimi strati, da' quali principalmente traggonsi le pietre da lavoro pell' uso di Trieste, e che s'estendono pell' alta Istria Veneta fino ad Albona, come anche gli Ortocerati da me descritti e figurati nel I. Vol. del Viaggio in Dalmazia (*); fra i secondi contansi varj bivalvi comuni, e turbinati esotici, ma però conosciuti. I contorni di Cornial danno una specie d' Ostracite anomia conservata quasi nel suo stato naturale, ma non peranche nota in istato naturale ai Conchiliologi.

Gli strati di pietra Ortoceratitica sono i più vastamente estesi, e i più moltiplicati nel Carso di Trieste; essa si può nominare *Cal-*

(*) Tav. VII. del I. Vol. Fig. XII, XIII, e XIV. V. anche *Saggio delle Osservazioni sopra Cherso ed Osero* Tav. I.

Digitized by Google

carius ſolidus, petrificatis Nautili Orthoceræ deperditi ſcatens, politu-ram non reſpuens.

Fra queſti, alternandoli, trovaſi un' egualmente ſolida pietra calcaria, che fendeſi in lamine, e ſerve ai medeſimi uſi che l'ardeſia o ſchiſto argilloſo tegolare, quantunque di natura ſpecificamente diverſa. Generalmente è di colore biancaſtro ſudicio, di grana impalpabile, di frattura angolare, di tritura bianca: *Lapis calcarius ſciſſilis, tegularis, fractura angulari, ſolida, tritura alba, polituram non reſpuens.* La groſſezza di queſta pietra tegolare è molto varia; così lo è anche l'indole, e la qualità. Eſſa degenera bene ſpeſſo in pietra ſuilla, e per varj gradi di colore giunge ad un nero intenſo; la ſuperfizie eſpoſta all'ingiurie dell' aria diviene pell' ordinario cenerognola, nel quale ſtato conviene collo *Schiſtus cinereus fuſcus* del *DACOSTA* 170. 9., che per farlo ben conoſcere dovea forſe anche aggiugnervi il qualificativo di *calcarius*. La varietà più comune di queſta pietra ſuilla è *Calcarius fiſſilis, laminis tenuibus, particulis impalbabilibus, unicolor, nigreſcens, fœtidiſſimus, ſcriptura alba*. Ve n' è però ſovente di quella, che ſi fende in lamine più groſſe, ed è compoſta di particole granulate; *Lapis ſuillus particulis granulatis. CRONSTEDT* 23. La più curioſa varietà dello Schiſto calcario ſuillo di Cornial ſi è quella che nelle diviſioni delle ſue lamine offeriſce altrettanti ſtrati orizzontali di guſcj delle ſopraccennate anomie, minutiſſimamente ſtriate, e conſervanti ancora in parte la primitiva loro lucentezza. Le Oſtraciti che vi ſtanno preſe e compreſſe, di figura ſuborbicolare, quaſi tutte della medeſima grandezza, non eccedente pell'ordinario quella d'uno Zecchino, ſono minutiſſimamente ſtriate, per modo che più di cento canaletti diretti dal giuglimo alla circonferenza ho potuto in un eſemplare numerare coll'occhio armato; hanno anche qualche numero di faſcie, delle quali ho potuto contare ſino a dodici, e che mantengono veſtigj riconoſcibili, ad onta dello ſtato di compreſſione in cui ſi trovano, di roſtro curvo, e molto prominente: *Petrificatum conchæ anomiæ gryphioïdeæ, orbicularis, compreſſæ, minutiſſimè ſtriatæ, faſciatæ, roſtro prominulo, recto, aut ſubrecurvo.* La pietra ſuilla ne contiene tanta quantità che la ſuperfizie delle ſue lamine ſe ne trova affatto coperta. Un eſemplare non più che due pollici groſſo, ch'io n'ho apportato, ne contiene cinque ſtratificazioni aſſai diſtinguibili nella ſezione perpendicolare al di fuori. Il color della pietra è grigio ſcuro anzichè nero, e la ſua teſſitura granuloſa; ſtropicciata puzza fortemente, nella frattura è rozza. Io

Digitized by Google

la direi quindi: *Calcareus foſſilis, tegularis, ſolidus, teſtis anomiæ griphoïdeæ deperditæ ſcatens, texturâ granulatâ, colore griſeo nigreſcente, triturâ fuſcâ, fœtidiſſimus.* I componenti medeſimi di queſti varj ſchiſti calcarei ſuilli, ſe le anomie di queſt' ultimo ſe n' eccettuino, formano alcune ſtratificazioni di pietra forte calcarea neraſtra, groſſe da uno ſino a due piedi; queſta pietra eſſendo più compatta, e di particole per conſeguenza più aderenti, e difficilmente ſeparabili, puzza meno degli ſchiſti ſopraddeſcritti quando è ſtropicciata: ma tramanda poi anch' eſſa la graveolenza bituminoſa quando ſia percoſſa colla punta d'un martello, o colla maſſa in qualche angolo; eſſa è ſuſcettibile di pulimento, ma un po' groſſo; ſi rompe ſotto alle percoſſe in iſcheggie ſimili a quelle delle ſelci, modo di frattura che da' Litografi, com' ella ſa, è aſſomigliato a quello dei guſcj de' bivalvi: *Calcareus, ſolidus, nigreſcens, fœtidus, particulis impalpabilibus, putrefactis orthoceræ minùs ſcatens, fracturâ teſtaceâ, triturâ fuſcâ, polituram admittens.*

Finalmente una ſpezie di diaſpro opaco, ignobile, privo d'ogni lucentezza, trovaſi ſtratificata preſſo Cornial, queſto è tutto madroſo, e nelle cavità tinto d'ocra marziale color di ruggine. Queſta pietra pel ſuo abito eſteriore non ſarebbe agevolmente diſtinguibile dalle altre di paſta calcaria: ma la quantità di ſcintille, che manda fuori percoſſa coll'acciajo, e il giudizio degli acidi, co' quali non fa efferveſcenza veruna, ſomminiſtrano caratteri deciſivi. Contiene una gran quantità di corpi marini, o per meglio dire i nuclei di eſſi in due differenti ſtati; alcuni ſono incorporati nella pietra medeſima occupando tutto il luogo, in cui ſtava il teſtaceo, del quale rappreſentano la figura interna, mentre la materia lapidoſa non eraſi peranche raſſodata; altri ſono nuclei vuoti affatto per entro, e da una ſottiliſſima croſticina quarzoſa formati, che probabilmente ebbe origine dalle particole più fine del teſtaceo già ſcompoſto, e per un' arcana operazione della Natura cangiato in ſoſtanza ſilicea, indi ricombinate dall' acqua filtranteſi verſo le interiori cavità della pietra, ſecondo le leggi di ſua tendenza delle quali vediamo ſimili eſempj, benchè differentemente modificati in quaſi tutte le pietre d'origine, o formazione acquea: *Silex rudis, inæqualis, ochrâ martiali internè inquinatus, nucleis ſolidis bivalvium, & turbinatorum partim ſolidis, partim intùs vacuis refertus.* I bivalvi ch' io ci ho riconoſciuto appartengono alla famiglia de' Mituli; gli univalvi ſono per lo più *Turbinites longitudinaliter, & tranſverſim ſtriatus, tuberculoſus.*

I varj ſtrati delle ſopraccennate pietre compoſti affettano pell' or-

Digitized by Google

dinario una giacitura orizzontale, e per tal modo disposti si trovano sulle piane altezze dei monti dove però talvolta si veggono anche naturalmente un poco inclinati. Il crudele governo che gli anni, e le meteore hanno fatto degli strati più esposti all' intemperie non può a meno d'invitare a pensarvi sopra seriamente gli Orittografi. Le vaste pianure ignude quasi affatto d'alberi, e di terra vegetabile non hanno altro suolo generalmente parlando in vetta del Carso che gli strati medesimi petrosi. Ma questi sono ben lontani dalla continuità loro primitiva! In vece di formare un solido tutto d'un pezzo, come lo avranno formato una volta, sono essi divisi verticalmente in innumerabili massi irregolari aderenti l'uno all'altro pella base comune, ma superiormente divisi dalla erosione distruggitrice. Sembra che il mare gli abbia così traforati, e corrosi: ma io non oserei di darne alle acque marine la colpa, quantunque le aguzze punte, le taglienti costole, e le traforature di que' sassi somiglino a quelle che s' osservano talvolta lungo i lidi petrosi del mare. Mi sembra più probabile, che le pioggie, il Sole, le nevi, i venti, i diacci congiurati abbiano lentamente lavorato su quegli strati, scomponendone a poco a poco le parti meno aderenti, e rispettando quelle che per essere state più intimamente compenetrate dalla deposizione delle acque petrificanti godono di maggiore continuità, e compattezza. Ma se così fosse la cosa, qual serie di secoli si richiederebbe per operare una tal distruzione? Forse qualche contrada dell'Arabia Petrea somiglierà alle ignude montagne, e alle aspre pianure che trovansi al confine della Carniola; lo sconnettimento, la corrosione, lo squallore, la nudezza di questo tratto di paese fa orrore, e somiglia alle descrizioni che i viaggiatori ci danno di que' deserti. Ora io dico: se alcune pietre da fabbrica, bassorilievi, iscrizioni ec. da diciotto secoli in quà esposte all' aria, poco più poco meno egualmente temperata in questi contorni, tagliate da strati di pasta e indole medesima soffrirono piccolissimi pregiudizj esteriori, quanti secoli avranno dovuto scorrere per guastare non solo la superfizie esterna, ma la continuità universale degli strati marmorei, e i pezzi loro isolati dopo lunghe corrosioni traforate fino all' intimo midollo? Come nella Dalmazia e nell' Istria, così su' monti della Carniola si trovano ad ogni passo de' segni esterni del sotterraneo disequilibramento, e conseguente rovina degli strati. Io ho, alcuni anni sono, avuto per le mani questo fatto scrivendo ad un illustre Amico Orittologo delle cose fossili Istriane, ed ho anche in quel tempo mede-

Digitized by Google

simo descritta la sotterranea Grotta di Verteneglio, che trovasi poche miglia lontana da Città-Nuova, la di cui particolarità si è l'aver internamente una collina formata della caduta degli strati superiori, e la di cui vetta trovasi unita alla volta per una muraglia circolare di stalattite, che vi forma una sorta di picciolo tempio. Ma è ben altra cosa quella di Cornial! Io non mi lusingo di descriverla in modo che mi contenti, e so di certo poi che la mia descrizione sbozzata, e mutila sarà mille volte inferiore alla magnificenza dello spettacolo sotterraneo di cui ho goduto in compagnia del mio ottimo, e dotto Amico Sig. DEMBSCHER già Professore di Geometria sotterranea a Schemnitz, ed ora con ottimi auspicj di vantaggio Nazionale fermato al servigio, riattamento, e direzione delle Miniere della Sereniſſima Repubblica di Venezia.

Il primo merito della Grotta di Cornial, che la rende raccomandabile a tutti gli Amatori si è l'esser vicina alla strada della Posta e facilmente accessibile, almeno per un tratto considerabile: io calcolo molto questa felicità di posizione, ricordandomi della fatica che ho dovuto fare per iscendere nella da lei sì sovente visitata Grotta di Montecucco, negli Apennini dell'Umbria, alla di cui vetta salii col comune valoroso Amico Sig. GIUSEPPE MARZI, ora Chirurgo di Fermo. Noi ci servimmo d'una scala onde calarci giù pella balza d'un picciolo sprofondamento circolare fino alla bocca della Caverna, ma s'avrebbe potuto anche scendervi senza questo. L'ingresso è comodissimo, vastamente aperto il vestibolo, e chiaro abbastanza per distinguervi senza l'ajuto di fiaccole le due prime gran colonne, che sostengono l'arditissima volta del sotterraneo: una di queste colonne, che sta piantata a sinistra, isolatissima, ed assai regolarmente formata sul gusto Gotico di parecchi piani di testate simili alle rose de' cavol fiori co' loro gambi proporzionati, può avere intorno a ventiquattro piedi d'elevazione, e cinque in sei di diametro. L'altra, che sta a destra dell'ingresso, non è sì elevata, perchè forse dai rottami de' sassi che le acque vi portarono trovasi in parte sepolta, ma di grossezza non è molto differente. La volta è adornata di tutte quelle decorazioni di festoni, e baldacchini che si ponno desiderare in luoghi simili; nè si smentisce mai da qualunque parte si voglia esaminarla. A misura che c'innoltrammo calando verso la più interna parte del vasto sotterraneo, lo spettacolo divenne più interessante. Quantunque spesso si faccia strada su le ruine cadute dall'alto, non può nascere timore che precipiti dalla volta qualche masso di nuovo. La stalattite incrostò nel corso

Digitized by Google

di molti secoli tutto l'interiore di quelle tenebrose cavità, e dal suolo anch'esso tutto incrostato s'alzano di già molti fusti di colonne ancora informi che non lasciano dubitare dell'origine delle altre perfezionate, ed elevate fino alla volta. Gli oggetti medesimi, che variano nella configurazione e disposizione ad ogni passo, ci occuparono per buon tratto di cammino discendente fino a tanto che giunsimo ad un luogo, dove si risalisce per sormontare una spezie d'argine che divide la gran caverna in due parti; gli uomini di Cornial, avvezzi a condurre i curiosi per que' luoghi buj, v'hanno fatto una bastevolmente comoda scala di rottami. Dal capo di quella scala voltandoci addietro godemmo del più bel punto di prospettiva sotterranea che avessimo mai veduto; i varj colonnami della parte che avevamo trascorsa in discendendo, ci si presentarono di sotto in su, disposti con assai buon ordine, e regolarità di distanze fino quasi alla bocca del sotterraneo. I trofei, i candelabri, ed altre tali masse stalattitiche rassomiglianti a varie produzioni dell'arte, adornano con disordine aggradevole lo spazio compreso fra due ordini di colonne. L'argine summenzionato serve di base a una colonna non molto grossa, ma che avrà però un piede e mezzo di diametto la quale va a congiungersi colla volta; su di questa a punta di martello scrivemmo i nomi nostri, che serviranno forse a segnare gl'incrementi della stalattite di quì a qualche secolo, essendo profondamente incisi, non però, cred'io, a confermarne la vegetazione giusta il parere del TOURNEFORT. Lo spettacolo che si presenta di là dall'argine, che sbarra le angustie della Caverna, è anch'esso magnifico al maggior segno, e si vede dall'alto al basso. A sinistra il sotterraneo non s'estende, ma il solido del monte è tutto rivestito di stalattite; a destra dal profondo risalisce vastamente aperto, e adorno di festoni, colonnami ec. La volta, che continua di là dall'argine divisore, è sostenuta da un'altissima colonna isolata men grossa, e men regolare che le prime da noi incontrate, ma egualmente adorna di gruppi simili al cavol fiore. Noi non calammo dall'argine, perchè le nostre guide aveano recato un corda troppo corta, e la calata è di venti, e più piedi tutta intonacata di stalattite resa soverchiamente sdrucciolevole dall'umidità. Da quell'altezza però potemmo riconoscere che a una terza divisione della caverna s'apriva l'ingresso nel fondo che noi vedevamo, e dirimpetto all'argine medesimo: due contadini vi calarono: ma la difficoltà del regresso ci rese un po' circospetti, e ci contentammo del già veduto per allora con intenzione di ritornarvi.

Digitized by Google

E' indubitata cosa, che la grotta d'Antiparo non ha punto che fare colla regolarità, e magnificenza di questa. La Caverna di Montecucco, negli Apennini, è più vasta, più regolare, ma meno adorna. Dell' altre ch' io ho veduto nessuna è paragonabile. Un bravo pittore potrebbe cavarne due, o tre vedute sorprendenti; ed io mi morsi le dita per non avervi condotto il mio.

Andando da Cornial a Prewold la via passa pel picciolo Villaggio di Waicz. Alcuni ammassi di schisto tegolare, ch' io vidi preparati, mi tentarono d'esaminarli. Ella sa che spesso nelle pietre laminose sì calcarie, che miste trovansi delle reliquie di corpi marini. I contorni di Baruti in Soria, i monti dell' Isola di Cerigo nell'Arcipelago, il lido dell' Isola di Lesina nell' Adriatico, le vicinanze di Bolca nel Veronese, i monti di Rozzo ne' Settecomuni, quei di Tolmezzo nel Friuli, le Gessaje di Scapezzano, il Promontorio di Focara, i mattojoni di Casalbuono, e molti altri luoghi parte molto, parte poco conosciuti danno ai curiosi Naturalisti impressioni, o scheletri di pesci, testacei, e piante marine in sì fatte pietre scissili. Non m' ingannai nella mia congettura, Lo schisto calcario fuillo di Waicz contiene delle piante; gli scheletri più ovvj sono d'una spezie di Licopodio, che corrisponde alla *Selago foliis camphoratæ. DILL. Hist. Musc.* Tab. LVI. Fig. 3. Nelle vicinanze v' ha una cava di marmo neraſtro pieno di corpi marini trasformati in ispato calcario bianchissimo; questo marmo battuto o confricato che sia puzza di bitume.

Fra Cornial e Prewold si trovano tratto tratto nelle valli stratificazioni di schisti arenario-margacei similissimi a quelli dei monti minerali; in queste quasi mai non si trovano corpi marini, dico *quasi mai*, perchè ho veduto negli schisti argilloso-micacei della montagna Sutina in Dalmazia qualche impressione di telline. Il monte che domina Prewold, è uno scoglio ripidissimo che s' alza quasi perpendicolarmente, isolato; esso è composto della solita pietra calcarea forte degli Apennini stratificata orizzontalmente; il prospetto di questo scoglio mostra tutte le testate delle stratificazioni interrotte, le continuazioni delle quali da' torrenti e fiumi antichi deggiono essere state corrose ed asportate; le acque provenienti dalle nevi della sommità squagliate le trinciano addosso quasi colonnarmente. Il paese è monotono fino a Adlesberg, grosso villaggio anticamente dominato da una Rocca detta Postrina, che vedesi rovinata in vetta d'un colle di pietra forte. Colà presso sonovi di molte vaste caverne sotterranee, una delle quali è stata anche descritta.

Digitized by Google

pochi anni ſono dal mio Amico Sig. FERBER nelle ſue *Lettere* al Cav. di BORN riſtampate ultimamente in Franceſe colle note del Baron DIETRICH, ed in Ingleſe dal celebre Sig. RASPE. Noi ci proponevamo di viſitarla, ma le acque ſotterranee eſorbitantemente ingroſſate nol ci permiſſero. Attraverſammo altre dieci miglia di montagna per arrivare a Planina, picciolo paeſe ſituato appiè di colline, che fanno corona tutto d'intorno ad una pianuretta; queſta era allora inondata, e dalle informazioni preſe ſopra luogo rilevai, che poſſiede preciſamente i medeſimi privilegj, che 'l Lago di Cxirknix, così famoſo pelle deſcrizioni datene dal VALVASSORI nella *Gloria Carniolæ*, dal FABRIZIO, nella *Theologia aquæ*, e da molti altri. Al tempo dello ſquagliamento delle nevi le acque d'un qualche gran fiume ſotterraneo eſcono colà fuori da parecchie caverne, che ſi ſono ſcavate a poco a poco nel vivo degli ſtrati marmorei, e coprono in breviſſimo tempo un tratto di paeſe lungo intorno a dodici miglia, portando ſeco peſci fluviatili d'enorme grandezza. All' avvicinarſi della ſtate queſta gran quantità d'acqua, e la di gran lunga maggiore che ingombra le vaſte cavità ſotterranee di quelle contrade, va ſcemando, e s'incanala naſcondendoſi giù pelle voragini medeſime dalle quali era ſtata vomitata. A Lei, che da molti anni s'è fatto un' occupazione di viſitar le viſcere delle montagne quantunque volte le ha trovate acceſſibili, non parrà ſtrano ch'io parli con tanta aſſeveranza d'un fiume ſotterraneo, e dell'immenſità de' vani che ſi diramano ſotto le radici de' monti della Carniola. Io non oſerei però ſpacciare queſto fatto ſenz'averne delle buone prove. L'Iſtria vicina alla Carniola è tutta cavata profondamente ſotto a' ſuoi monti, ne' quali s'aprono a diverſe profondità centinaja di voragini, dette nel dialetto del paeſe con voce latina guaſtata *foibe*. Nel fondo d'alcune di queſte voragini trovaſi ſempre l'acqua corrente; in altre trovaſi temporaria; da queſte partono molti ruſcelli che lungo il lido del mare fra ſtrato, e ſtrato facendoſi luogo ſcorrono coperti; e talvolta hanno da eſſe l'origine veri fiumi. Una tal coſtituzione ſotterranea dee neceſſariamente produrre la totale mancanza d'acqua corrente, o di fontane ne' luoghi elevati, mancanza che affligge anche l'alta Carniola, ch'è della ſteſſa catena di monti. La gran ſelva che da confini di queſta Provincia s'eſtende ſino ben addentro nella Boſnia, e ſpeſſo favoriſce i viaggi de' ladroni Turchi, che ſpogliano, e uccidono i paſſaggieri ſomminiſtra ne' contorni di Planina prove ben più evidenti de' fiumi ſotterranei. Ne' cupi valloni di eſſa trovanſi

Digitized by Google

bene ſpeſſo fiumicelli perenni, ch'eſcono belli e formati dalle viſcere d'una caverna per precipitarſi dopo breve corſo in un' altra; e tanto ſono queſte acque conoſciute dagli abitanti de' vicini villaggi che ſu di eſſa hanno piantato delle ſeghe pe' tavolami che formano il principale articolo del loro commercio. Nel breve tratto di paeſe ſelvoſo che ſorge fra il Lago celebre di Cxirknitz e la Città d'Idria non meno rinomata pelle ſue minere, ſonovi tre uſcite, e tre riſobbiſſamenti nelle caverne del fiume, per cui in parte trova eſito ſotterraneamente il Lago medeſimo. Il Dr. BROWN nelle Tranſazioni Anglicane del *1669* riferiſce che il principe d'Eckenberg avev' avuto la curioſità, e il coraggio di farſi calare giù d'una delle buche, pelle quali il Lago ſi ſcarica, in tempo ch'era ſecco; e dice che paſsò per di ſotto a una montagna, e riuſcì dalla parte oppoſta.

Io ho notato più addietro lo Scoglio di Prewold fra i luoghi oſſervabili pella diſcontinuazione degli ſtrati e aſportazione de' materiali fatta da qualche fiume antico, che ora non ſi vede più. Sarebbe una pazzia il voler cercare di determinare in qual tempo quel gran fiume abbia eſiſtito: ma non ſarebbe però aſſurda coſa, il dire, che per eſſo ſi ſaranno ſcaricate acque provenienti da montagne chi ſa quanto più lontane, le quali adeſſo viaggiano pelle tenebre di ſotterra. Ella non creda, ch'io voglia ſegnarle ſu d'una Mappa il fiume, per cui gli Argonauti dalle foci del Danubio giunſero alle ſponde dell' Adriatico! Sarà probabilmente una favola quella loro navigazione fluviatile; ma è però certa coſa, che ſtanti le coſe come ſtanno preſentemente, una barca a ſtagione anche aſciutta, partendoſi da Uber-Laybach, lontano intorno a 30. miglia dal Mare Adriatico, può andare beniſſimo e ritornarſene dalle foci del Danubio; ed è certo del pari, che nella ſtagione dello ſquagliamento delle nevi potrebbe dipartirſi da un luogo ancora più vicino all' Adriatico, come ſarebbe Planina. Io non vorrei temere, che le perſone ſenſate trovaſſero ſtrana la mia opinione ſe diceſſi, che anticamente i terreni eſſendo meno ſquarciati da' valloni (che formanſi, o ſprofondanſi di giorno in giorno viſibilmente pel rodere dell' acque montane, e divengono vaſtiſſimi col lungo andare degli anni) i fiumi dovettero avere i loro letti molto più alti. Tutti gli Oſſervatori Orittologi ſanno che ſulle falde non ſolo, ma talvolta in vetta de' monti trovanſi vaſti ſtrati di ciottolame fluviatile, e pochi ſono quelli che cerchino, come il Sig. BOWEL nella ſua *Introduz. alla Storia di Spagna*, di farli credere generati *in loco*. Il traſporto d'una barca non grande ſi ſarebbe reſo poco malagevole, e molto ragione-

Digitized by Google

volmente si potrebbe parlarne come di cosa credibile quando si fosse trattato d'un breve tratto di montagna. Comunque sia della verità di questo fatto, ravvolto nelle tenebre densissime d'un' antichità troppo rimota, i Carniolini più colti credono che gli Argonauti siano venuti, secondo PLINIO, dal Danubio nel Savo, indi nel fiume di Lubiana, l' *Hæmona* antica, sino alle di lui sorgenti, che trovansi appunto fra essa Città, e le montagne, non lunge da Uber-Laybach. Dopo d'aver attraversato quel tratto di paese, veduto il fiume, ripensato anche un poco allo stato antico di que' luoghi, io le confesso, che non mi trovo più tanto disposto a credere favoloso quel viaggio dagli antichi si concordemente raccontatoci.

A Lubiana io ebbi la consolazione di abbracciare il valoroso Sig. HACQUET Membro di molte celebri Accademie, Professore d'Anatomía, e Segretario di quell' operosa Società. Della Città non ho portato meco nessuna idea, perchè contento dell'istruttiva conversazione di lui, della compagnia de' libri, e della collezione di miniere, ch'egli possiede, io non uscii quasi punto di casa prima del momento di rimontare nel caleſſe che colà mi aveva condotto. Ella gradisca questi miei pochi dettagli, e mi creda ec.

Digitized by Google

ARTICOLO
D' UNA DISSERTAZIONE
DEL
P. MARIANO MORENI DE' MINIMI

P. PROF. ORD. DI FISICA SPERIMENTALE
NELL' UNIVERSITA' DI MODENA.

Intorno alla natura dell' Aria Infiammabile, così artifiziale, come nativa.

AD investigare i principj componenti l'aria infiammabile artifiziale, non fa mestieri nè di grand'arte, nè di gran raziocinio: l'acido vitriolico; il ferro de' quali ci serviamo per produrla; la calce metallica; il vitriolo fisso, che restano in fondo al vaso, nel quale l'effervescenza si fece, abbastanza ce li dimostrano.

Il ferro è per tutti i Chimici abbondantissimo di flogisto: la calce metallica altro non è che il ferro stesso del suo flogisto spogliato; dunque altro non accade al ferro in questa effervescenza, che lo spogliamento del suo flogisto: questo è quello adunque, che ci somministra alla composizione dell'aria: dunque uno de' suoi principj componenti sarà il flogisto, e l'altro sarà l'acido vitriolico, che reso volatile per la combinazione con questo stesso flogisto, diventa ciò, che i Chimici chiamano *acido*, o *spirito sulfureo volatile*.

Quanto all'aria infiammabile natsa, della quale tanta abbondanza abbiamo in tutte l'acque putride, e paludose; se ella fosse in tutto simile all'artifiziale, non v'ha dubbio, che comuni ne sarebbero i principj; ma avendo ella due differenze, le quali per altro comodamente riduconsi ad una, convien dire, che anche vi sia qualche essenziale diversità. A buon conto ambedue convengono in questo, che sono infiammabili: dunque tutte due contengono

Digitized by Google

del flogisto. Le differenze loro sono, che l'artifiziale è tonante, e s'infiamma alla scintilla elettrica, laddove la naturale abbrucia placida, e senza rumore, e resiste ad ogni elettrico fuoco anche gagliardo, e condensato, quale si è la scintilla del quadro magico, e della boccetta di Leiden: due differenze, le quali indicano amendue, che la seconda aria è meno infiammabile della prima; e però ho detto, *che amendue sì fatte differenze ad una riduconsi agevolmente*. Conviene dunque dire, che il flogisto nell'aria nativa sia più tenacemente legato all'altro, o agli altri suoi principj, poichè più resiste alla forza, che tenta separarlo, alla quale non cede, se non è grande, e cedendo, lo fa lentamente. Dunque o il flogisto dell'aria nativa è legato a qualche altro principio, con cui ha maggiore affinità, che l'acido dell'artifiziale: o è legato al medesimo acido mediante un altro principio medio, a cui l'acido, e il detto flogisto sono ambedue grandemente affini.

Ci sarebbe mai dubbio, che questo principio, che combinasi col flogisto o solo, o accompagnato coll'acido, fosse un alcali volatile? Il marciume del fondo dell'acque, dalle quali sorte in abbondanza quest'aria, e l'odor fetentissimo della medesima, sono le cagioni d'un tale mio sospetto. Da tutte le putrefazioni raccogliesi l'alcali in abbondanza. L'odor fetente, che esala da tutte le materie corrotte, per consenso de' migliori Chimici è un alcali volatile animato dal vivace flogisto. Se poi riflettiamo alla grandissima affinità dell'alcali col flogisto, per la quale quasi mai l'alcali non trovasi senza di lui, facilmente spieghiamo, perchè quest'aria sia più difficile a scioglierſi in fiamma; intendiamo, come ella non perda la sua infiammabilità dallo stare in consorzio con l'acqua, e con il ferro, come è sembrato ad alcuni, che avvenga all'aria infiammabile artifiziale. Pare dunque, che si possa con ragione asserire, altro non essere l'aria infiammabile nativa, che flogisto, e alcali volatile combinati insieme, i quali variando nelle dosi secondo la varietà de' fondi dell'acque, da cui quest'aria ricavasi, forse cagionano i diversi colori, che nella accensione di esse arie si osservano.

Digitized by Google

LETTERA

DEL SIGNOR MAUDUIT

DOTTOR-REGGENTE DELLA FACOLTA' MEDICA DI PARIGI,
MEMBRO DELLA SOCIETA' R. DI MEDICINA.

Sulle precauzioni neceſſarie nelle malattie, che ſi curano coll' Elettricità.

Rozier Marzo 1778.

LE cure che per mezzo dell'elettricità, la Società R. di Medicina m'ha incaricato di intraprendere, e ch'io eſeguiſco ſotto alla ſua iſpezione, ſembrano aver ranimata la ſperanza, che eraſi conceputa da alcuni anni intorno al fluido elettrico conſiderato come medicamento. Io non ho peranche pubblicato nulla, non ho reſo conto delle mie operazioni che alla Società da cui ne ho avuto la commiſſione, all'Accademia Reale delle Scienze, e una volta al Pubblico nella ſeſſione tenuta dalla Società Medica ai 27. dello ſcorſo Gennajo. Contuttociò io mi veggo citato ne' fogli pubblici, e v'ha chi s'autorizza per provare l'efficacia della elettricità ſulle maraviglie, che diconſi da me operate. Si pubblican dalle Provincie de' fatti che ſono preſſo di me avvenuti in Parigi, ſi ſpacciano come guariti degli ammalati, che han certamente avuto molto ſoglievo, ma ch'io curo tutt'ora. Una ſpecie d'entuſiaſmo, che ha origine ſicuramente dall'amore dell'umanità, ha invaſo la più parte degli animi; ſi fa l'enumerazione de' mali, che ſi ſuppongono eſſer guariti colla elettricità; ſi conſiglia queſta a chiunque è affetto da tai malori; non ſi parla che de' vantaggi; non ſi dice nulla de' pericoli, che talvolta ſi poſſon correre, nè della maniera di prevenirli. Un tal ſilenzio ha per fondamento la perſuaſione in cui ſi vive, e che vuolſi iſpirare agli altri che l'elettricità non poſſa fare che bene; male non mai. Se queſta non foſſe che una propoſizione arriſchiata io non prenderei a combatterla; ma la ragione, e

Digitized by Google

l'esperienza le si oppongono direttamente; altronde ella può divenire pericolosa in molti casi: è dunque mio dovere il confutarla; è pur una parte rilevantissima dell' impiego che m'è stato affidato.

Se dai fatti ch' io ho osservato, e da quelli che i Signori DE HAEN, SAUVAGES, ed altri molti ci hanno comunicato appar probabile, che la Medicina possa un giorno impiegare l'elettricità utilissimamente, non è men vero per ciò che risulta dalle mie osservazioni esaminate, e discusse dalla Società R. di Medicina, e dai fatti riferiti da molti Autori, che sonvi de' casi, e delle circostanze che rendono l'elettricità pericolosissima, ch' ella può alcune volte divenire funesta anche dopo aver giovato, che finalmente lungi dall' essere un rimedio indifferente l'elettricità richiede tutte le cure d' un Medico vigilante, attento a prevenire gli inconvenienti nell' atto che de' vantaggi approfitta.

I limiti d' una Lettera non mi permettono d'entrare in lunghe discussioni. Non citerò che alcuni fatti riportati nell' Opera di HALLER intitolata: *Dissertationes ad Morborum historiam & curationem facientes*. Leggesi quivi nel I. Vol. pag. 60. *Observandum in malo hoc rheumatici &c. ne in motum acta materia morbi in nobiliores projiciatur partes*. I Signori LINNE' e ZETZEL Autori di questa osservazione credevano adunque che l'umore morbifico dalla elettricità messo in moto recar si possa interiormente. Alla pag. 61. a proposito della sciatica si legge: *Aliis prima quidem satis prospera fuere, sed post aliquot dies conversa est vis morbi ad intestina, unde ventris tormina assidua, & quam maxime molesta &c.* Alla pag. 62. trattandosi d'una emiplegia: *Restituto ad aliquam partem brachii motui successit ophtalmia.*

Non riferirò delle mie proprie osservazioni che il fatto seguente. Una donna emiplegica da tredici mesi non potea più uscire a piedi, più non potea salir sola, o discender le scale, il braccio era quasi senza movimento, il pugno e le dita eran piegate, ed immobili. Presentemente esce a piedi, sale e scende le scale, il pugno e le dita son raddrizzate, comincia a far uso della mano, ed alza il braccio quasi perpendicolarmente. Ma due volte l'umore sloggiato si è recato alla testa, e tre volte al petto. Questi accidenti sono sempre venuti in seguito a dolori provati per alcuni giorni nelle parti paralitiche, e ad un moto di queste parti più libero dell' ordinario. Non si può a questi segni non riconoscere il trasporto dell'umore morbifico. Tale è il giudizio che n' ha formato la Società Medica, alla quale ho reso conto di questi fatti.

Digitized by Google

L'elettricità espone dunque a varj rischi anche operando di buoni effetti: non è dunque cosa prudente il consigliarla vagamente senza avvertir de' pericoli, che correr si possono nel sottoporsi alla sua azione, e senza parlar de' mezzi di prevenirli. Son essi di tal natura, che debbasi rinunziare ad un rimedio, su di cui si erano concepute sì belle speranze? Io nol credo; penso al contrario, che si possano dalla elettricità cavar di grandi vantaggi, e v'abbia mezzo per prevenire al tempo stesso i pericoli, a cui può esporre.

Per giudicarne, conviene esaminare come agisca il fluido elettrico, e da' suoi effetti determinare in qual classe di medicamenti egli abbia a riporsi; perciocchè allora in applicandolo si procederà come s'usa negli altri rimedj della medesima specie.

Il fluido elettrico sembra essere una delle più sottili sostanze che noi conosciamo: quand'è in azione, il suo moto è sì rapido, che non possiam misurarlo: e' s'insinua immediatamente nelle vie della circolazione, accelera il polso, lo alza, comunica dell' agitazione alle persone che lungamente alla sua azione stan sottoposte; cagiona dolore, arrossa la pelle, alza delle pustule, sforza i muscoli ad entrare in contrazione quand'è condensato sotto alla forma di scintilla.

A questi effetti si riconosce nel fluido elettrico l'azione di uno stimolante tanto più attivo, quanto più dilicati sono i suoi principj, quant'è più rapido il loro moto, e quantochè egli agisce penetrando immediatamente nelle vie della circolazione.

Quand' uno si sottomette a un' azione lunga, o ripetuta di questo fluido, esso accresce di molto la traspirazione insensibile, eccita spesso il sudore, sovente pure la salivazione, talvolta la diarrea, ed anche il flusso d'orina, dissipa assai prontamente le enfiagioni, e le congestioni sierose, e linfatiche.

Questi effetti indicano ch'esso opera come incisivo, ed aperitivo. Le escrezioni che accresce o che eccita sembran essere tante crisi; poichè a misura che queste escrezioni si annunziano più prontamente, che sono più abbondanti, che più lungamente continuano, gli ammalati sono più presto sollevati, e più compiutamente guariti. Ma ogni crisi espone al trasporto dell' umore morboso o al pericolo delle metastasi; questo pericolo è tanto maggiore quanto le crisi sono più lente; quelle che eccita il fluido elettrico sono lentissime; ogni rimedio incisivo ed aperitivo espone pure alle metastasi perchè non fa altro che fonder l'umore, e renderlo mobile, senza cangiarne la qualità, nè scacciarlo. Il fluido elettrico adunque, che opera solamente come stimolante ed incisivo, reca agli am malati il me-

Digitized by Google

desimo rischio, che tutti gli altri rimedj di questa classe. Ma questi rimedj benchè soggetti per se medesimi ad un tale inconveniente, non lasciano contuttociò di essere impiegati frequentemente, e di riuscire utilissimi, perchè i Medici san profittar de' vantaggi che essi procurano, e prevenirne i pericoli. E' dunque mestieri impiegando il fluido elettrico regolarsi colle medesime cautele che s'usano per gli altri rimedj incisivi, e aperitivi. Allorchè un di tali rimedj ha diviso l'umore, e l'ha posto in moto, allorchè la natura ne tenta l'espulsione con una crisi troppo lenta, od una escrezione troppo debole, è d'uopo da una parte favorire questa escrezione con un rimedio ausiliare proporzionato al caso, e alla natura della malattia; dall' altra se l'escrezione o la crisi incominciata dalla natura non sembra poter bastare all'espulsione dell'umore morbifico per la sua qualità, o la sua abbondanza, è d'uopo procurarne l'uscita o per orina, o per secceſſo, come è il più ordinario. Senza queste precauzioni, che il Medico solo può prendere, e che variare si debbono secondo le circostanze, si vedranno frequentemente funesti effetti succedere a' più felici principj, e ciò nell'uso di qualunque aperitivo, e tanto più, quanto sarà più grave la malattia, e più sensibili gli effetti del rimedio medesimo. Si avran dunque a correre gli stessi rischi impiegando il fluido elettrico, se non si useranno le medesime precauzioni, o non si sapranno usare; ma se n'avranno ad aspettare gli stessi vantaggi, e fors' anche maggiori a motivo della sua particolare natura, se a proposito si ricorrerà alle necessarie cautele.

Io non credo pertanto dopo i fatti che ho citato, e le osservazioni delle quali ho reso conto, che debbasi rinunziare all' uso del fluido elettrico piuttosto che a quello degli altri rimedj solutivi, e aperitivi. Ma credo però, che il fluido elettrico non debbasi consigliare, nè adoperare con minor cautela degli altri.

Non è necessario l'accennare il tempo o la maniera d'espellere secondo i casi l'umore morbifico messo in moto. I Medici non hanno punto bisogno di quello ch'io potessi dire, e sarebbe difficile il dirne abbastanza a quelli che non lo sono. Io mi contenterò adunque di finire osservando, ch'io riguardo l'elettricità come un'arma acutissima, che può servire a difendersi, e che può offendere crudelmente secondo che si maneggia. Senza il fluido elettrico vi ha forse de' casi in cui non si potrebbe riuscire a dividere l'umore morboso, e a metterlo in istato d'essere espulso; col fluido elettrico solo si potrà spesso dividere, e mettere in moto, ma a gran rischio dell'ammalato. S.

Digitized by Google

LETTERA

DEL SIGNOR

DOTTOR PRIESTLEY

AL SIG. CAVALIERE

DON MARSIGLIO LANDRIANI

Contenente alcune Nuove Scoperte.

LE notizie, ch' ella s' è compiaciuta di darmi nell' ultima ſua m'hanno fatto piacer grandiſſimo, e ſoprattutto quelle che riguardano i Vulcani. Io mi rallegro pure dell'accuratezza del ſuo nuovo barometro, e mi terrò molto onorato ov'ella attenga intorno a queſto ciò che gentilmente mi ha promeſſo. Ho ſpedita la ſua Lettera al Sig. BEWLY che ha di lei un' altiſſima ſtima, e le ſa moltiſſimo grado della menzione ch'ella ha fatto della ſua Perſona.

Dopo l'ultima ſua io ſono ſtato informato della curioſa ſcoperta del Sig. Ab. FONTANA intorno all' aſſorbimento che fa dell'aria il carbone acceſo e immerſo nel mercurio. N'ho ripetuto la prova con molta ſoddisfazione, e deſidero moltiſſimo di vedere la relazione che ne dà egli medeſimo, e le ſue ulteriori oſſervazioni ſu queſto propoſito.

Io ſono andato pur replicando i miei eſperimenti ſulla vegetazione delle piante nell'aria chiuſa, e tra le altre n'ho trovata una, che aſſorbe, io credo, interamente qualunque ſpecie d'aria. Eſſa è l'*Epilobium hirſutum* di LINNEO; ama di ſtare nell'acqua; ed io ne ſo l'eſperienza ponendola ſotto ad una *giarra* di vetro immerſa colla bocca nell'acqua medeſima ov'eſſa naſce. Una volta ella ha aſſorbito più di nove decimi di una giarra d'aria comune; un' altra volta ha aſſorbito circa a mezza giarra d'aria infiammabile; e quando un terzo di queſta era già ſcomparſo, io ho trovato il rimanente infiammabile come prima. Molt' altre piante probabilmente aver debbono la ſteſſa proprietà.

Digitized by Google

Circa a quelle, che vegetan nell'aria viziata, i risultati sono stati diversi, nè ho potuto peranche accertare la cagione delle differenze che ho scontrato. In molti casi l'aria è stata viziata dalle piante medesime, ma generalmente ciò è avvenuto quando le piante non eran sane. Altre volte non solo con esse io ho corrette l'arie nocive, come esposi nella prima relazione de' miei sperimenti, ma ho pur convertito l'aria comune in aria deflogisticata. Di questo io ho avuto parecchie pruove decisive, e con diverse piante. Il mio metodo è stato di legare sotto a giarre piene d'aria immerse colla bocca nell'acqua i germogli del corbezzolo ec. cresciuti nel mio giardino.

Ma ciò ch'io credo ch'ella troverà più straordinario è la spontanea produzione dell'aria deflogisticata che ho avuto dalla verde materia che nasce ne' vasi ove l'acqua sia stata lungo tempo. Una tal materia ha l'apparenza di vegetabile; ma non so dir ora precisamente che sia. Osservando un recipiente, che n'era coperto, v'ho posto sopra un gran vaso pieno d'acqua, l'interiore del quale era pure coperto in parte della stessa verde materia, e in due giorni all'incirca ho raccolto da essa una mezza pinta di aria deflogisticata assai pura senza calore, e senz'altro processo. Quest'è un altro metodo impiegato dalla natura per ristorare l'atmosfera viziata. Procurerò di portar più oltre questa osservazione.

Sto componendo un altro volume d'esperimenti; ma n'ho a far ancora parecchi innanzi di recarlo a termine, ed ora mi trovo in luogo, ove per qualche mese non potrò attender a nulla di questo genere.

La prego di comunicare questa Lettera al Sig. VOLTA, a cui scriverò fra non molto. Ciò mi risparmierà la briga di ripetergli le osservazioni quì accennate. Io sono colla maggiore stima ec.

Milford 24. Luglio 1778.

S.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

Sulla capacità de' Conduttori Elettrici, e ſulla Commozione che anche un ſemplice Conduttore è atto a dare eguale a quella della boccia di Leyden.

DEL SIGNOR

DON ALESSANDRO VOLTA

IN UNA LETTERA

AL SIG. DE SAUSSURE.

Como 20. *Agoſto* 1778.

DA molto tempo io mi era propoſto di lavorare a un' opera ſull' Elettricità, in cui avrei ridotto la maſſima parte de' fenomeni all' azione e giuoco delle *atmoſfere elettriche*. Molte altre occupazioni, e ricerche di genere diverſo me ne hanno diſtolto: non ne ho però depoſto il penſiero. Ma perch' io vedo che la coſa potrà andare in lungo; e voi già moſtraſte deſiderio, o Signore, ch' io vi faceſſi parte delle mie idee ed oſſervazioni, ho penſato intanto di ſoddisfarvi in qualche maniera, ſtaccando dal reſto queſta particella, che può in certo modo ſtare da ſe; le altre coſe tutte eſſendo così legate, che non potrebbero una ſenza l' altra, e ſenza l' intiero compleſſo eſſere nè ſpiegate a dovere, nè abbaſtanza inteſe.

§. 1. *Della capacità dei Conduttori Elettrici.*

E' ſtato dimoſtrato, e niuno più dei Fiſici Elettrizzanti dubita, eſſere la capacità dei Conduttori in ragione non già della maſſa, ma del volume o ſuperficie di eſſi. Tralle altre la bella e originale ſperienza di FRANKLIN della catena ammucchiata e accolta in un catino elettrizzato, la quale quando eſce fuori e ſi diſpiega nell' aria, accreſce capacità al Conduttore, e come vi

ricada ne lo riduce all' angusta capacità di prima (*a*); ma singolarmente e soprattutto le sperienze fatte intorno al così detto *pozzo elettrico*, di cui voi foste il primo, Signore, a darci una bella analisi (*b*), ci fan vedere e toccar con mano come l' elettricità sulla esterna faccia solamente de' Conduttori si dispieghi (*c*). Quindi è che nelle nostre macchine per uso de' Conduttori comodi a un tempo e capaci soglionsi in oggi adoperare grossi cilindri, e sfere vuote di ottone (giacchè il farli massicci a nulla giova), cannoni grossissimi di latta, ovver' anche di cartone ricoperto di foglietta metallica, o carta dorata ec. Insomma si cerca che il volume sia grande, cioè ampia la superficie del Conduttore, qualunque siane la figura, salvochè puntuta od angolosa: poichè ben ci è noto per altro principio come e quanto le punte e gli angoli favoriscano la dispersione dell' elettricità.

Ma niuno s' è ancor avveduto, ch' io sappia (o se per avventura taluno ne ha dato un cenno, lungi è troppo che siasi la cosa posta nel lume che merita), che di due Conduttori di egual su-

---

(*a*) Osservò FRANKLIN, che alcuni fili annessi al catino, i quali per l' elettricità indottavi aveano acquistato un certo grado di divergenza, l'andavan mano mano perdendo a misura ch' egli traeva fuori per mezzo d' un cordoncino di seta, e distendeva la catena che trovavasi prima ammucchiata nel catino; e conchiuse quindi giustamente, che l' elettricità andava così diradando mercè il propagarsi via via dalla superficie del catino a quella della catena a misura che questa svolgevasi: e in tale spiegazione fu vieppiù confermato dal vedere, che lasciata cadere di bel nuovo ad ammucchiarsi la catena in seno al catino, rinvigoriva la divergenza de' fili; segno evidente, che sopprimeva la superficie della catena, la porzione di elettricità che toccata le era, ricorreva ad addensarsi tutta sulla superficie rimasta or sola del catino.

(*b*) *Dissertatio de Electricitate &c. Genevæ* 1766.

(*c*) Comechè sia più che sufficiente la prova di calare profondamente nella cavità del pozzo elettrizzato un corpo qualunque perfettamente isolato (si adopera comunemente un cilindro di carta dorata appeso a un fil di seta, e si chiama *secchia*), il quale tuttochè venga a toccare o il fondo, o le pareti giù verso il fondo del pozzo, non ne tragge la più piccola scintilla, e non ne riporta punto di elettricità; a me piace più, ed è più palpabile quest' altra prova: accosto la secchia pendente dal filo ad un lato esteriore del pozzo, o all' orlo, e veggo che ne trae una scintilla, e capisco che l' elettricità si comparte dal pozzo alla secchia in ragione delle rispettive capacità. Allora immergo la secchia così elettrizzata nella cavità del pozzo fin verso il fondo, e vedo che là torna a vomitare la scintilla restituendo al pozzo l' elettricità da esso poc' anzi ricevuta: infatti tratta fuori la secchia, trovo che ha smarrita ogni elettricità. Un sol grado non ne vuol dunque stare nell' interiore de' corpi; ma tutta quanta l' elettricità si porta, e si raccoglie sulla faccia esteriore.

Digitized by Google

perficie fra loro quello abbia maggiore capacità, che di tal dato volume più gode in lunghezza, che in larghezza o in groſſezza. Eppure la differenza è notabiliſſima. Alcune ſperienze intorno all'azione delle atmosfere elettriche mi hanno condotto a queſta ſcoperta, e a ſtabilire le ſeguenti propoſizioni, cioè: che la groſſezza di un Conduttore conferiſce molto meno che la lunghezza alla capacità di lui: che la figura sferica non è la più vantaggioſa a tal oggetto; che lo è aſſai più la cilindrica: che però anche riguardo ai cilindri ſe non può dirſi aſſolutamente ſuperfluo il dare ad eſſi un gran diametro in groſſezza (come faſſi comunemente coi cannoni di latta, o di cartone deſtinati ad uſo di *gran-Conduttori*), è però un meſchino vantaggio che ſe ne ritrae, e incomparabilmente minore di quello che trarrebbeſi, ſe in luogo di groſſezza gli ſi deſſe un equivalente in lunghezza: che in una parola poco importa che il Conduttore ſia groſſo, ma molto che ſia lungo.

Per comprovare le aſſerite coſe con delle ſperienze che foſſero deciſive, ho preſo tre cilindri di legno, il primo della lunghezza di un piede, e del diametro di 4. pollici, il ſecondo lungo il doppio, e la metà men groſſo; il terzo lungo otto volte più e altrettanto men groſſo: cioè quello ha 2. pollici di diametro con 2. piedi di lunghezza, queſto 8. piedi di lunghezza con 6. linee di groſſezza. Ciaſcheduno di queſti tre cilindri ha dunque un'egual ſuperficie, cioè di un piede quadrato, ſenza contare però quella delle teſte, per cui il vantaggio ſta dalla parte del cilindro più groſſo. Sono poi tutti ſimilmente inargentati e bruniti, e così reſi buoni Conduttori. Or giuſta la legge generalmente ſtabilita, che la capacità dei Conduttori ſiegue la ragion delle ſuperficie, dovrebbe poter ricevere e contenere tanto l'uno quanto l'altro di tali cilindri un'egual doſe di elettricità; anzi un poco più il cilindro più groſſo, per conto della maggiore ſuperficie, che, come s'è detto, ſi trova avere alle due teſte. Ma la coſa non va così: il cilindro groſſo 2. poll. e lungo 2. piedi riceve una quantità notabilmente maggiore di elettricità di quello che ne riceva il cilindro groſſo 4. poll. e lungo ſolamente un piede. Il cilindro poi groſſo appena 6. lin. ma in compenſo lungo 8. piedi ſi carica incomparabilmente più che queſto o quell'altro, e più che ambedue gli altri inſieme.

Se alcun mi domandaſſe com'accertar ſi poſſa, che uno riceva maggior doſe di elettricità che l'altro, non avrei che a fargli provare la ſcintilla di ciaſcuno di queſti Conduttori caricato quanto

Digitized by Google

più si può, finchè e. g. ne spiccia il fuoco spontaneamente nell'aria: sentirebbe quanto la scintilla del cilindro lungo e sottile è più scuotente della scintilla dell' altro corto e grosso, e del mezzano ancora. Per voi, Signore, che sapete meglio di me giudicare dai moti di un Elettrometro (mi servo ancor io come voi di un semplice filo di lino teso leggermente da una pallottola di sovero, e che pende lungo il dorso d'un asticello), che comprendete che quanto più d' azione e di giri della macchina accade d'impiegare per far salire il pendolino ad una determinata tensione, tanto maggiore vuol dirsi che sia la capacità del Conduttore, basterà il dirvi, che appunto conviene aggitar la macchina dippiù per il cilindro più lungo e sottile; che quanta tensione eccita per avventura un sol giro negli altri grossi, non l'eccitano ancora tre o quattro giri nel detto cilindro lungo. Sapete altresì, che appressando l' uncino di una boccia di Leyden carica ad un Conduttore isolato, ne trae questo una scintilla proporzionata alla sua capacità. Ora de' tre miei cilindri quello che riceve dalla boccetta scintilla più grande, e di molto, egli è appunto il più lungo e stretto.

Ella è dunque posta fuor d'ogni dubbio la prevalenza riguardo alla capacità di quello tra' Conduttori di egual superficie, che supera gli altri in lunghezza, quanto ad essi è inferiore in grossezza: prevalenza notabilissima, e che d'or innanzi dovrà determinarci ad abbandonare i grossi cilindri o cannoni usitati, per sostituirvene de' sottili ma altrettanto più lunghi; come sono i bastoni di legno inargentati, ch'io adopero con ottimo successo e con minor dispendio. Ma non vi sarà poi limite alcuno da osservarsi circa questo assottigliamento dei Conduttori compensato per conto di lunghezza? Sì: vi è quello suggerito dalla facile dispersione dell' Elettricità, che spruzza da se nell' aria quando il cilindro non sia più grosso di un grosso filo d'ottone. Se tal dispersione non fosse, un sottil filo di rame tanto lungo, che venisse ad aver la superficie di un piede quadrato (supposto che il diametro fosse di $\frac{1}{3}$ di linea, importerebbe la lunghezza di 144. piedi) formerebbe un Conduttore molto superiore al mio bastone di 8. piedi lungo e 6. lin. grosso. Senza dubbio, esso sarebbe più capace; inquantochè a caricare di elettricità l'uno o l'altro fino a un determinato grado di tensione (marcata dal segno a cui sale il pendolino dell' Elettrometro) s'impiegherebbe tempo ben diverso, cioè assai più per caricare il filo; il quale conseguentemente vibrerebbe a quel dato grado di

Digitized by Google

tenſione ſcintilla più groſſa e ſcuotente. Un eſempio di queſto lo abbiamo nel lungo filo, che dalla ſpranga Frankliniana o *para-fulmine* ſia condotto in una ſtanza; il qual filo elettrizzato comechè a piccola tenſione ci dà ſcintille corte sì, ma rabbioſe e ſcuotenti, e dippiù per un po' di tempo continue. Io mi ſovvengo d'avervi una volta detto, parlandomi voi di un tal fenomeno che non vi parea facilmente eſplicabile, come io avrei creduto poterne rendere compiuta ragione e piena, deducendola dalla grande capacità di queſto lungo filo, eccedente di molto la capacità degli ordinarj Conduttori. Certamente la notata diſparità degli effetti non procede perchè l'elettricità inſtillata alla ſpranga e al filo dalle nuvole agiſca in un modo ſuo particolare, o diverſamente dalla noſtra elettricità artificiale. Il ſoſpetto è vano. Provate ad infondervi l'elettricità colla macchina ordinaria o con una boccia carica, e quinci a trarre dal filo le ſcintille; faranno non altrimenti che quelle del temporale, pungenti, rabbioſe ſebben corte, e molte ſeguentiſi. Ma poi è da notare, che ſiccome arrivata l'elettricità a certa non molto grande tenſione ſi diſperde dal filo, a cagione di ſua troppa ſottigliezza, e maſſime delle ſcabrezze, che regnano quà e là, e toglier non ſi poſſono; così all'incontro il baſtone di legno inargentato della groſſezza di *6.* lin., purchè ſia in tutta la ſua ſuperficie ben liſcio e forbito, può eſſere caricato di più, cioè elettrizzato a molto maggior tenſione, non iſcagliando eſſo il fuoco in iſpruzzi ſpontanei ſe non dalla eſtremità quando finalmente ſi trovi eſtremamente carico; e neppur da queſte, ove guernite ſieno di groſſe palle levigate.

La groſſezza dunque di *6.* lin. ne' baſtoni di legno inargentati io la trovo più che ſufficiente per l'elettricità, che vi ſi voglia portare a qualunque tenſione. Del reſto tutto quello di ampiezza che uno cerchi di dare alla ſuperficie del Conduttore, acciò divenga capace di una gran doſe di elettricità, vuol eſſere in pura lunghezza. Dietro una tale idea io mi ſono procacciato un Conduttore, che riceve una ſtrana quantità di elettricità, e da cui ſi cava una ſcintilla intollerabile, che ſcuote fortemente tutta la perſona. E' fatto queſto gran Conduttore di dodici baſtoni di legno della ſuccennata foggia e groſſezza, coſicchè in *96.* piedi di lunghezza non hanno di ſuperficie in tutto che 12. piedi quadrati. Non eccedono pertanto la mole di un cilindro, che foſſe lungo ſolamente *6.* piedi, ma groſſo 8. pollici: le quali miſure ſe le

abbia un cannone di latta o di cartone dorato, tiensi per un de' Conduttori assai capaci. Ma troppo sorpassano que' bastoni disposti in lunga fila un tal grosso cannone nella quantità dell'elettricità che ricevono, e degli effetti che producono veramente poderosi. Colla mia macchina a disco di cristallo, quando anche agisce vigorosissimamente, fa bisogno, per portare l'elettricità nella lunga serie de' miei bastoni alla massima tensione, di venticinque o trenta giri, nulla meno di quanto ricercasi per caricare fortemente una piccola boccetta di Leyden: laddove quattro o cinque giri solamente vi vogliono per eccitar la massima tensione nel cannone di *6.* piedi. Corrispondentemente chi si cimenta a cavar da quelli o da questo una scintilla col dito, sente l'enorme differenza che vi passa; mentre comechè tragga forte e vivace scintilla eziandio dal cannone, è però di gran lunga men grossa, piena, e scuotente che quella dei bastoni.

Non vi dovrà esser più dunque, lo ripeto, chi proponendosi di avere da un Conduttore effetti grandiosi, non voglia sostituire ai grossi cannoni, sfere, ed altri corpi stati fin quì in uso i miei bastoni di legno inargentati, e disposti al lungo punta a punta. Se non che il disporli di questa guisa, mi si dirà, non è sempre facile, anzi neppur possibile, se non si fa in una stanza grande o in un lungo corridore; e diviene poi sempre imbarazzante. Certo ci fa bisogno di una stanza grande anzichenò, o della fuga di una galleria: tuttavolta non si richiede che sia questa o quella lunga tanto quanto i bastoni tutt'insieme; giacchè non è necessario disporli in una sola fila: si possono convenientemente ripartire in due, tre, quattro file parallele in un piano orrizzontale, a misura che la stanza o il corridore è largo; e inoltre sotto le prime altre file si possono collocare, e dopo il secondo il terzo ordine ec. secondo che l'altezza della stanza può comportare. Basterà solamente che dall'una all'altra fila passi la distanza di tre in quattro piedi: condizione importantissima, di cui verremo tosto indagando la ragione. Nulla poi di più facile che l'isolare perfettamente tutte quante le file, sospendendole con cordoncini di tortiglia: quelle del primo ordine alla soffitta della stanza; quelle del secondo al primo ordine ec. Un colpo d'occhio alla quì annessa figura vi dà l'idea dell'accennata disposizione. *AA BB* sono due file di bastoni sostenuti dalle cordicelle *aaaa*, e *bbbb* raccomandate alla soffitta. *CC DD* altre due file appese al primo ordine per le cordicelle *cccc*, e *dddd*. Come il secondo ordine al pri-

Digitized by Google

mo, così il terzo al secondo, e al terzo il quarto ec. si possono far succedere: e similmente come di due file, così di tre, di quattro, e di quante più un vuole, si può formare ciascun ordine o piano. A far poi che tutte comunichino, e compongano un sol Conduttore basterà una verga metallica per ciascun ordine posata attraverso il corso delle file di modo che tutte insieme le tocchi, come *AB CD*; e un'altra verga, come *BD* congiunga un piano coll'altro. Ben s'intende, che i bastoni componenti ogni fila debbono toccarsi e restar uniti punta a punta: e comechè ad ognuno possa suggerire un qualche mezzo di ottener ciò, tuttavia non istimo superfluo di accennare il mio, che è di ficcare sulla testa di un primo bastone un pezzo di fil di ferro, il qual ne sporga un pollice o più, acciò con tal parte sporgente entri in un foro praticato nella testa di un secondo bastone, e così di seguito.

Or parliam più di proposito della distanza delle file. E' ella poi richiesta assolutamente cotanto grande? E se in luogo di tre o quattro piedi si accostassero a tre o quattro pollici solamente, quale svantaggio ne verrebbe? Grandissimo: quello di ristrignersi incredibilmente la capacità del Conduttore. Di vero pare incredibil cosa; perchè la superficie riman pur tutta di tutti i bastoni, come prima. Ma convien osservare che non è più, come dianzi, tutt'affatto libera. Convien riflettere che per siffatto avvicinamento vengono i bastoni ad essere immersi nell'atmosfera elettrica, ossia sfera di attività, un dell'altro. Ebbene questa atmosfera elettrica di uno che fa ella sopra di un altro corpo, che vi sia immerso? Viene a portarvi una tensione, ossia ad attuarvi un'elettricità omologa, a un grado più o meno intenso secondo che più o meno è avvolto in detta armosfera, secondo che vi si trova immerso più o meno profondamente, e vicino al centro di attività. Questa è una verità di fatto; e non accade quì rintracciarne la ragione e il modo. Or quanto un corpo ha già di tensione elettrica, tanto meno gli resta di capacità per ulteriore elettricità omologa. Così dunque stando i bastoni tra lor poco discosti, al primo infondervi l'elettricità, quel grado di tensione che risultar dee per quella dose che ciascun riceve in proprio, s'accresce di molto per l'azione che vi giugne de' compagni; sicchè venendo di tal modo attuati tutti a maggior tensione, tutti per conseguenza arrivano più presto al termine della loro capacità. Se vi fosse il caso in cui un corpo per parte unicamente delle atmosfere elettriche venisse attuato alla massima tensione, non potrebbe quegli già più ricevere di elettricità

Digitized by Google

propria (s'intenda *omologa*). O se acquistasse giusto tanto di tensione, quanto ne ha il corpo attuante, non riceverebbe da questo, neppur toccandolo, la più piccola scintilla, nè gli verrebbe compartito il punto di assoluta elettricità. E questo è giusto il caso del *pozzo elettrico*, in fondo a cui la *secchia*, investita da tutti i lati dall'atmosfera elettrica, ne viene appunto *attuata ad egual tensione*; e perciò nulla dal pozzo le si comparte della propria elettricità.

Or s'incomincia a intendere perchè in un grosso e corto cannone, che abbia non minor superficie, ed anche un po' maggiore di un lungo e sottil cilindro, più presto l'elettricità vi si porti alla massima tensione, e per conseguenza non vi si possa accumulare in così grande quantità. Se idear vogliamo la superficie di quello divisa in tante liste o fasce longitudinali, potrem concepire ciascuna *attuata*, a maggior tensione dalle aggiacenti: a tensione, dico, maggiore di quella che la propria infusavi elettricità da se sola le porterebbe. Cosa ottiensi dunque commutando in altrettanta lunghezza la grossezza del Conduttore? Si riducono a meno le ideate fasce, si toglie via buona parte delle atmosfere laterali, si libera, diciam così, se non da tutte da molte forzate e importune tensioni la superficie; e quinci vi riman luogo a tanto maggior dose d'elettricità propria ed assoluta.

Non ho voluto estendermi dippiù in questo campo delle atmosfere elettriche oltremodo fecondo, e che mena diritto ai principali fenomeni e leggi dell'Elettricità; ma ho preso soltanto ad esporre in termini e modi generali quello che ha una necessaria relazione coll'oggetto che mi era proposto. Troppo più diffondermi conveniva se avessi voluto rimontare ai principj; ma scrivo una lettera, e non un trattato; e la scrivo a Voi, Signore, a cui non fa bisogno spiegare davvantaggio, e forse nemmen tanto occorrea di dirne, poichè siffatta materia delle atmosfere elettriche e foste de' primi ad illustrare, e intendete più di me a fondo. Io poi destino per una memoria a parte tutto quello che le mie osservazioni m'hanno insegnato intorno all'azione delle Atmosfere elettriche: delle quali mie osservazioni e idee alcune e singolarmente quelle che riguardano la virtù delle punte, già vi son note per varj discorsi che con voi feci su tal soggetto le poche volte ch'ebbi il piacere di goder la vostra conversazione. (*)

(*) Il seguito si darà nella Parte V. *Gli Edit.*

Digitized by Google

DISSERTAZIONE
SOPRA IL QUESITO

Quali siano le cagioni della malattia del Riso in erba, la quale volgarmente si denomina Carolo, *e quali i mezzi di prevenirla, o curarla*

PRESENTATA

DAL SIGNOR CONTE

GUGLIELMO BEVILACQUA
PATRIZIO VERONESE

Al concorso dell' anno 1776.

E qualificata coll' *Accessit*

DALLA REALE ACCADEMIA DI SCIENZE E BELLE LETTERE DI MANTOVA.

. . . . . *Ut mala culmos*
Esset rubigo
Georg Lib. I. vers 130.

(*) LA pianta del Riso, ne' nostri terreni almeno, a varie infermità va soggetta, le quali o la uccidono, o le nuocon molto.

Fra queste forse la più micidiale è quella detta volgarmente *Carolo*. E questa in due tempi dell' età sua il Riso assale: una quando è ancora bambino; l'altra quando è

(*) Per amor di brevità inferendo qui tale dissertazione pubblicata poc'anzi in Mantova presso Pazzoni, ometteremo tutto ciò che non tende direttamente alla soluzione del problema. *Gli Edit.*

Digitized by Google

già fatto adulto. Dell' una, e dell' altra io tratterò in quel modo, ch' io creda più utile. Più che la teoría abbraccierò la pratica, e la ſperienza, perchè quando queſta ripetuta continui a giovare, parmi che abbia in tal materia ad eſſere preferita.

Cominciamo ad eſaminare l'infermità del Carolo nel Riſo bambino. Queſta ſi manifeſta nel Riſo un meſe in circa da ch' egli è nato, e può eſſere però ſecondo il diverſo clima in cui trovaſi, o poco più preſto, o poco più tardi: picciola differenza che di nulla decide. Attaccato il Riſo da queſto morbo, diſpoglia il verde vivo colore, e luſſureggiando con foglie grandi ed oſcure, dà ſegnali funeſti del vicino Carolo: ma ſiccome talora col favore, e l'ajuto di buona, e amica ſtagione gli vien fatto di riaverſi, quando è ſolamente in tal grado, così propriamente non ſi può decidere del Carolo mortale. Allora bensì lo è, quando prende un colore gialliccio, e che poi la foglia diviene arſiccia, e bigia, in fine s'inaridiſce, cade a terra, e ſi diſtrugge. Non è però queſto male epidemico, non comunicandoſi da una pianta all' altra per la vicinanza delle ſue radici; ma ſi dilata per un tratto di terreno, e per l'altro no, vagando in ſomma per i Campi ſenza legge veruna. In fatti in tempo che più ferveva ne' Campi tal morbo, e guaſtava in molte parti diviſo, vano fu tagliar la terra quà e là, e ſcavarla fino alle radici del Riſo, perchè alle parti ſane del Campo non ſi comunicaſſe, poichè ſaltando ſenza riguardo, infierì egualmente: e ſe in molte parti del terreno reſtò il Riſo ſalvato, ciò fu per accidente, o per cauſa ignota, che diede bensì a conoſcere che non è epidemico il male, ma frutto non fu della mia cura.

Non ſe n'è finora ſaputa ben diviſare la cagione, da molti invano ricercata. Io fondato ſu l'oſſervazione, e ſu la ſperienza, credo che l'abbondanza del Concime, e della Coltura produca in quel tal terreno troppo di ſucchi, i quali, non ben digeriti, fanno che la terra graſſa, e morbida di troppo, in vece di alimentare il Riſo, lo ſoffochi: che talora chi attento oſſervò, vide produrſi il Carolo nel Riſo ancor tenero, più in qualche parte, ove per negligenza di chi ineguale ſparſe il letame, più ſe ne ſi era gettato. Acquiſta così la terra troppo di vigore, e di forza, e arricchendo di groſſo gambo, e di larghe foglie la pianta, inganna qualche volta il troppo credulo ed ineſperto Agricoltore, il quale predice da quella vaga giovinezza del Riſo l'età felice che lo conſoli. Ma quella è una forza piena di craſſi umori, che le fibre

tene-

tenere distendono, e gonfiano, ma non ponno alimentare la pianta a dovere, e le è grave e dannosa in vece d'esserle di salute. Così se a un picciolo Fanciullo si danno dei cibi e in troppa quantità, e troppo grassi, pare da principio e ben nutrito, e sano; ma poi cedendo lo stomaco ancor debole a tanto peso, egli s'ammala. Certo è, che se di qualche parte di terreno, che o gran tempo abbia riposato, o non mai abbia in seno accolto il seme del Riso, o di qualche fosso la di cui terra, com'è natural cosa, sia morbida e grassa perchè non istancata dalle produzioni, si faccia Risara senza prima smagrirla, sempre dà il Carolo nell'anno primo. La mia deduzione dunque viene dal rimedio ch'ora suggerirò; ed essendo stato felice, scuopre da se, o almeno adombrane la cagione.

Minacciando tal Carolo nel Riso ancor tenero un danno sommo, io feci raffreddar la terra con moltissima acqua, e poi tagliar la pianta del Riso (*) fino a terra, la qual pianta germogliando nuovamente, snervò il terreno, e, se non tutta, moltissima Ricolta preservò quell'anno. Già in que' fatali momenti o dee il Riso perire, o non si può soccorrerlo sennonchè così. Riuscito dunque in parte tal rimedio, e più gli altri a suo tempo fatti, che tosto accenno, si può credere che dalla grassezza degli umori, da cui impinguato è il terreno, dipenda tal malattia del Carolo del Riso. Sofferto dunque qualche danno in allora, perchè non v'era più scampo, gittato già il seme, e dalla avanzata stagione fatto nascere il Riso, ho cercato di salvare da tal malore le mie poche glebe negli anni avvenire, e mi riuscì. Ho fatto arare per un anno intero spessissimo quella terra, tanto che si tenesse netta dall'erbe, e rivolgerla ai soli estivi onde si disseccasse, ed ai geli del verno acciocchè la stritolassero. Poi l'altro anno, e l'altro poi, ho gettato dentro a que' Campi producitori di tal Morbo, e Frumentone, e Mellica, e Miglio a tal segno, che quasi gli ho isteriliti, indi il quarto anno fatta la seminagione del Riso, ho avuta la Ricolta illesa dal Carolo: e scorsi omai son cinque anni, che o niente affatto, o pochissimo, a segno di non recar pena, se ne vede. Ecco ciò che mi ha lusingato di averne scoperta la cagione, e ciò che mi ha dato ardire di sostenerla.

Passiamo ora dalla tenera età del Riso alla adulta, nella quale pur troppo viene da' malori assalito. Carolo è anche questo, ana-

(*) Presso di noi in luogo di tagliare la pianta del Riso si fa mangiare dagli animali, ai quali serve di pascolo. *Gli Edit.*

Digitized by Google

logo è vero all' altro ne' peſſimi effetti ſuoi, e forſe ancora nelle cagioni; ma non affatto però, ſicchè io non penſi che in qualche parte ſieno queſte diverſe. Strana coſa è, che può darſi, come pur troppo per replicata oſſervazione ſi è veduto avvenire, che in quell' anno medeſimo non abbia ſofferto Carolo il Riſo bambino, e l'abbia poi ſofferto adulto; e all'incontro qualche altro anno ſia ſtato guaſtato il giovine Riſo, e quel che reſtò illeſo, abbia, adulto, fruttificato abbondantemente.

Queſto Carolo aſſale il Riſo dopo che ha già fatta la ſpica, e che ha fiorito. Attaccandoſi nel gruppo, e nel collo della pianta, produce un languore e un diſſeccamento, per li quali ſoggiace ad una morte immatura, e ruba le più dolci ſperanze all' Agricoltore. Codeſta morte conſiſte in queſto: che la metà della ſpica inferiore reſta con li grani affatto vuoti, e la metà ſuperiore della ſpica medeſima non contiene ſennonchè una porzione della ſoſtanza che i grani dovrebbero avere: e così ſull' Aja la Ricolta ſi diminuiſce in modo, che ſi può dire perduta: con tal diſcapito ancor di più, che dovendoſi mietere il Riſo nel Campo per non perdere almeno quella parte di grano che è fatta, e compiuta, benchè non bella, conviene aſſoggettarſi alla medeſima ſpeſa d'un' intera Ricolta; e così ſi getta, quaſi per neceſſità, inutilmente il danaro.

Si può credere che tal malattia eguale all' altra di molto, benchè ſi manifeſti in diverſo tempo, provenga, in parte almeno, eſſa pure dalla graſſezza del terreno; e di ciò può mettere ſoſpetto la ridondanza delle foglie che circondan la ſpica: e allora ſerve l'additato rimedio di tenere piuttoſto magro il terreno che ſi coltiva a tal uſo. Può provenire tal conſunzione di grano da una violenta fermentazione prodotta nel terreno per iſcarſezza d'acqua, giacchè più ſpeſſo nelle Riſare, che non godono di gran copia d'acqua, alligna il Carolo nel Riſo adulto; può accadere per acqua che riſtagni; e l'eccefſivo calore lo generi, giacchè ciò ſuccede quando appunto le vampe del Sole ſono più ardenti. Cagione eſſer poſſono le rugiade piene di vapori corrotti, e le nebbie che regnano ne' ſiti acquoſi anche in quella ſtagione, e s'alzano poco da terra, ma velenoſe, perchè l'aria non arriva a ſgombrarle, o almeno a purgarle. Finalmente poſſono danneggiare il Riſo adulto le piogge, ma quelle ſalſe, tali chiamate, perchè dai venti di mezzodì che le recano, ſono di ree particole impregnate, e cagioni ſi fanno producitrici del Carolo di cui ſi tratta.

Di tutte queſte cauſe quì addotte qual ſia la vera, nè io sì

Digitized by Google

ardito sono di asficurarlo, nè altri forse lo potrà mai. Forz'è però ch'io manifesti liberamente il pensier mio. Io credo che tale maligna influenza operi dove trova la terra disposta anch'essa a danneggiar tal prodotto; ma credo pure all'incontro, che la stessa terra anche mal disposta non giunga mai da se sola a produrre questo Carolo, senza il concorso d'una contraria stagione. L'esperienza unica maestra lo prova. Si è veduto che nei Campi seminati a Riso per più anni continui ha allignato alternativamente questo morbo, conservata sempre la stessa coltura; cioè, ora dopo il primo anno, ora solamente dopo il secondo, ed ora solo dopo il terzo. Da questa varietà si ricava non essere difetto del solo terreno. All'incontro poi se nascesse solamente tal malattia da una nimica stagione, resterebbe allora tutto il Riso danneggiato, e tutti i Campi infetti: pure così non è, poichè e le spiche restano illese più della metà, e de' Campi una parte sì, e l'altra no; e il Carolo agisce più nei siti alti, che non nei bassi; più vicino agli argini, che non in mezzo al Campo; e va il maligno, come striściando, ad avvelenare la Ricolta. Dunque anche l'influenza della contraria stagione opera non da se sola, ma quando trova il terreno che sia men resistente, nè si difenda. Mi si permetta dunque ch'io ragionevolmente creda che il Carolo e dall'una, e dall'altra di queste cause derivi.

Nel suggerire il rimedio a questo male altri proposero di seminarlo ben di buon'ora acciò cresca a perfezione e si rinforzi prima che lo sorprenda il freddo; ma non offervarono costoro che ben diverso dal Carolo è la malattia, a cui soggiace il Riso pel freddo, e chiamasi *Selone*, che suole bensì in una spica danneggiare molti grani, senza però nuocere alla pianta, siccome fa il Carolo... Estranei mali che al Carolo non appartengono sono que' piccoli insetti, che rodono talora il gambo del Riso, e contro i quali non s'è trovato finora rimedio. Tali pur sono le pianticelle parasitiche, che come l'edera agli alberi, al Riso s'avviticchiano; e l'unico riparo a questo danno si è di ben preparare il terreno, in guisa che di tai piante se ne svelga interamente la radice, e se ne disperda il seme.

Ritornando ora al Carolo, io credo dover suggerire per evitare tal morbo, non gli scaldatoj dell'acqua, perchè l'acqua troppo fredda cagiona altri mali al Riso, dei quali quì non si tratta; ma il Carolo non mai, poichè tal morbo, i di cui segni son grassezza, e ridondanza, non può venire di là. Bensì raccomando

Digitized by Google

un' esattissima cura di lavorare assai, assaissimo il terreno, e osservare la qualità della semenza, che sia dall' ottimo Riso tolta, e ben custodita. Io la preparo a somiglianza di quella del Frumento. Questo è il mio uso ne' Campi miei. Si scieglie il Frumento da semenza nei Campi più magri, cioè nei siti dove vi sia stato seminato tre anni seguiti, o due almeno; si miete ben maturo, e si lega asciutto, e si trasporta sull' aja nell' ore calde, senza che lo tocchi rugiada, o umidità di terreno, perchè facilmente lo infradicciano riscaldandolo con fermentazione, poi subito condotto, se è possibile, senza pioggia al coperto, si batte sollecitamente per poterlo distendere al Sole di Luglio ardente per due giorni, lasciandolo disteso, già fatto grano, la notte che vi è di mezzo alla rugiada; e ridotto così perfettamente secco si ripone in Granajo all' altezza di un mezzo piede, tenendolo mosso ogni altro giorno fino al tempo di seminarlo. Questa regola, che rigorosamente io so tenere, preserva dal Carbone il mio Frumento anche negli anni che i miei vicini all' intorno ne sono infetti. Io credo che quella rugiada medesima, che sul Campo gli fa male, sull' aja, solo grano, con li due Soli, che gli si danno, formi una certa tonaca, e crosta a quella semenza, la qual poi in Primavera resista a quella malignità di stagione, la quale produce, e reca il Carbone pestifero che magagna la Ricolta. Per la semenza dunque del Riso uso dell' arte medesima; e ciò solamente per tentar tutto contro il Carolo; chiamo però questo un suggerimento, anzichè un rimedio, poichè in verità non ho prove da assicurarlo; tanto più che del Carbone nel Frumento si può credere, e quasi certamente, che ne sia la causa il grano riscaldato; ma del Carolo sono ancor troppo ignote, o ambigue le vere cagioni; e ad altro finora le ho attribuite: ma non per tanto ciò che poco di spesa costa, e di fatica, e che giovar forse potrebbe, io lo metto in opra.

Un' altra cosa è suggerimento insieme, e rimedio. Se non è sicuro preservativo, io lo credo almeno certo tanto probabile, e dalla esperienza molte volte comprovato, che a sicurezza di buon esito assai si accosta. Ma la difficoltà sta nel eseguirlo; poichè la naturale ingenita avidità di far molta Risara, che riuscendo bene, porta molto oro, tradisce gl' incauti Agricoltori; e nol portanno forse in esecuzione. Le Risare, che hanno acqua abbondante e perenne, sono per lo più illese dalla malattia del Carolo del Riso già fatto adulto: però bisognerebbe restringere l'ampiezza, e l'estensione de' Campi, quando l'acqua non soprabbondi; e facendo

Digitized by Google

men risara, maggior utile ritrarne nel prodotto, che non con poca acqua far risara assai grande con l'incertezza di poterla adacquare a suo talento, e secondo il bisogno perennemente. Quando si ha poc' acqua, si va dividendo parcamente; e perchè or questa parte di terreno, or quella si bagni a dovere, vi si lascia troppo; si stagna, e stagnando, il calore del Sole la fermenta, e quel fermento desta vapori corrotti, e forse rovina il Riso: cosa che più difficilmente succederà, se si potrà innaffiare, e inondare con acqua abbondante il Riso, il quale dell' acqua è così amico, che per essa sola e nasce, e cresce, e fruttifica contento e grato. Questa cosa è necessaria tanto, che inutili e gli esperimenti, e i rimedj accennati, e tutti quelli che da altri accennar si potessero, si renderanno assolutamente, quando l'abbondanza e perennità dell' acqua non vi concorra, ed anzi non v'abbia il primo luogo.

Vorrebbe chi ha scritto aver compiuti i voti, e soddisfatti i desiderj dell' illustre Accademia, la quale per la pubblica utilità, e comun bene il quesito propose. Ma la difficoltà somma che circonda da ogni parte un tal argomento, lo può scusare, se non toccò il segno che fra le nebbie e l'ombre volle ascoso Natura. Spera però che dai suggerimenti suoi, se gli attenti Agricoltori non ne ritrarranno l'intero frutto che si sospira, ne risentiranno almeno, mettendoli esattamente in opera, un minor danno.

OSSERVAZIONE

DEL SIG. BRONGNIART

Su l'effetto dell' Alcali volatile fluore contro le ſcoſſe elettriche.

Rozier Marzo 1778.

NEl mio Corſo ſu gli Elementi fatta comunicare la catena di metallo, anneſſa ad una barra elettrica di nove pollici di diametro colle zampe poſteriori di un giovane coniglio, e caricata la caraffa, ho data a queſt' animale la ſcoſſa con una ſcintilla viviſſima ſopra alla teſta: il coniglio fu agitato da una terribile convulſione, ſi aggirò ſulla tavola, e cadde alla fine roveſcio ſenza dar ſegni di vita; il capo era pendente, il corpo immobile. Il Sig. Marcheſe di BUILLON uno de' miei Uditori preſe l'animale, gli ſe ſentire dell' alcali volatile fluore, il curò per un quarto d'ora, e le ſue premure furono coronate alla fine dall' eſito più felice. L'animale non ſembra ora punto riſentirſi della forte commozione, a cui è ſtato ſottopoſto. Il Sig. Conte de la CEPEDE aveva già tentato queſto ſperimento ſu molti uccelli, io l'ho ripetuto dappoi e ſu gli uni, e ſu gli altri, e m'è ognor riuſcito (*).

S.

(*) Veggaſi nella II. Parte di queſto Tomo pag. 130. l'eſperienze del Sig. SAGE intorno all'utilità dell' Alcali volatile fluore nelle aſfiſie prodotte dalle moſete.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE V.

CONTINUAZIONE DELLE OSSERVAZIONI

Sulla capacità de' Conduttori Elettrici, e sulla Commozione che anche un semplice Conduttore è atto a dare eguale a quella della boccia di Leyden.

DEL SIGNOR

DON ALESSANDRO VOLTA

IN UNA LETTERA

AL SIGNOR DE SAUSSURE.

§. II.

Della Commozione che può dare un semplice Conduttore.

IO non so che alcuno sia giunto ancora ad ottenere da un Conduttore semplice una commozione gagliarda in nulla dissimile da quella che dà la boccia di Leyden, o il quadro magico: commozione cioè che si faccia sentire alle braccia e al petto; che scorra per una lunga catena di persone, scuotendole tutte validamente ec. Mi è noto solamen-

Digitized by Google

te che i Signori WILKE ed EPINO sono riusciti a fare l'esperimento della *commozione* con que' due larghi piani deferenti affacciantisi a poca distanza, un de' quali venendo elettrizzato *in più*, ossia infondendovisi eccessiva dose di fuoco, obbligava l'altro a spogliarsi in parte del proprio (*); e so che si è voluto spiegare tal fenomeno coll' idea che si caricasse propriamente una *lastra d'aria*, in simil modo che si carica una lastra di vetro armata, facendo appunto per la lastra d'aria officio di armature gl' istessi due piani deferenti. Ma io posso ora far vedere che non v'è bisogno nè di lastra che si carichi, nè di tal doppia armatura, nè, in una parola, della combinazione delle due contrarie elettricità, perchè abbia luogo la vera commozione; e che un semplice Conduttore e solitario, sol che sia di sufficiente grandezza, basta a produrla eguale e nella qualità e nella quantità a quella che ne dà qualsivoglia boccia di Leyden, o quadro magico. E tanto ho predetto innanzi che potessi verificarlo, come dipoi feci pienamente, sopra il capacissimo Conduttore composto di dodici bastoni, di cui ho parlato ampiamente di sopra, e che all'oggetto principalmente di questa prova ho voluto fabbricarmi.

Questi sottili bastoni disposti in una sola fila, ovvero in più, ma colla necessaria distanza, come ho spiegato, i quali fanno in tutto *96.* piedi di lunghezza, quando sono elettrizzati a dovere, se alzo il dito per toccarli, vibrammi contro tal scintilla, che mi scuote tutto il braccio singolarmente al gomito, e il collo di uno o de' due piedi insieme. Se un' altra o più altre persone mi den mano, esse pure nelle giunture delle braccia e de' piedi simile scossa riportano. Fin quì per altro, comechè sia già questa a chi ben mira e intende una vera commozione, simile a quella che si rileva da una boccia ben carica, di cui si tocca il solo uncino, stando essa col fondo posata sul pavimento non molto asciutto, e stando la persona che tocca ella pure in piedi sul pavimento medesimo, è ancor distante molto da quella violenta scossa che si sente toccando l'uncino con una, e il ventre della boccia coll'altra mano a un tempo. Volete dunque una scossa di tal polso anche dal mio Conduttore? Tocca-

(*) Questo sperimento veramente originale è riportato e spiegato nell'Opera profondissima di Epino (*Tentamen theoriæ electricitatis & magnetismi*) pubblicata già vent' anni addietro, ma molto rara; che ho avuto occasione una volta sola di scorrere rapidissimamente; e che, ardisco dire, non sembra abbastanza conosciuta o intesa dalla più parte dei Fisici, che hanno scritto in appresso sull' Elettricità.

Digitized by Google

telo con una mano, mentre coll' altra toccherete un fil di ferro, che va a terminare in un pozzo, o nella terra umida: oppur, senz' altro, fate che sia ampiamente adacquato il pavimento della stanza.

La comunicazione con un tal filo metallico, od altro buon deferente continuo, che porti giù nell' ampio universal ricettacolo della terra, è necessaria per dare libero sfogo all' eccessiva dose di elettricità che si trova accumulata nel capacissimo mio Conduttore: sfogo che il sol pavimento, poco deferente allorquando è asciutto, non concede che a piccola quantità di fuoco, una grande non trasmettendola che successivamente e a stento. Una prova ben chiara di ciò è che se si sperimenti sopra uno de' soliti Conduttori piccioli o mezzani, ed anche competentemente grandi, avverrà che per via di una sola scintilla, che un uomo comunicante semplicemente col pavimento ne cavi, scintilla ch' ei sente unicamente sul dito che ne vien colpito o poco più in là, avverrà, dissi, che si spogli quel Conduttore di tutta l' Elettricità che contiene, la quale elettricità comunque portata alla massima tensione, è tuttavia in poca dose, attesa l' angusta capacità di tal Conduttore. All' incontro se sia questo assai capace, come lo è il mio esplorandolo col dito, o con un pezzo di metallo, dopo la prima scintilla gagliarda, scuotente discretamente il braccio e il collo del piede, si estrarranno replicate altre scintille assai più picciole, ma tuttavia pungenti. Non così però se il pavimento sia abbastanza umido, o meglio se chi esplora il Conduttore tocchi a un tempo il filo di ferro suddetto, che va a terminare sotto terra: in tal caso una sola scintilla, che porta una scossa altrettanto più forte, disperde quasi tutta l' elettricità. Vedesi dunque chiaramente come il pavimento asciutto, il quale niuno o almeno non sensibil ritardo apporta al passaggio del fluido elettrico, quando è in discreta copia, lo apporta poi notabilissimo quando la piena ne è soverchiamente grossa. Il che ancor meglio si vedrà, se faraffi che una, due, o più persone tocchino la mano, la gamba, il collo o qualunque altra parte non troppo coperta dalle vesti, di colui che s' accinge a trarre la scintilla dal gran Conduttore, o senza anche toccarlo gli presentino a piccolissima distanza la punta del dito; perocchè all' atto ch' egli provocherà sopra di se la scarica, scosse verranno con esso lui le altre persone eziandio, e balzerà visibilmente la scintilla dalla mano, dal collo ec. di quello alla punta del dito di queste. La stessa sperienza e al modo stesso succede, se

Digitized by Google

in luogo di trarre la ſcintilla dal mio gran Conduttore, ſi cavz dall' uncino di una boccia fortemente carica. E in queſta, e in quella ſperienza l'eccessiva quantità di fuoco, che ſi affolla nella perſona che lo riceve immediatamente dal Conduttore o dalla boccia non potendo pervadere liberamente e tutt' a un tratto il pavimento, ſchizza quà e là e ſi ſparge in varj rami, gettandoſi di preferenza ne' corpi più deferenti, che trova più a portata di fargli ſtrada, più capaci ec. Se vi avrà a cagion d'eſempio una ringhiera di ferro, e la tocchi con una mano, chi tragge la ſcintilla coll' altra dal Conduttore, ſarà ſcoſſo nelle due braccia, non più nel collo del piede: ſe comunichi con tai ferramenti non immediatamente, ma per mezzo d'una catena di perſone, la ſcoſſa ſi propagherà egualmente a tutte. Queſta poi ſarà più grande a proporzione che il corpo deferente, a cui comunica la perſona, o la catena di perſone, ſia più ampio, e ſia deferente più perfetto. Così umettando bene ed ampiamente il pavimento della ſtanza, maſſime s'è terrena, la corrente del fuoco non ſi diriggerà più per gran parte verſo la ringhiera, che ſia piantata in un muro ſecco, comunque la tocchi un della catena; ma meglio paſſerà giù pei piedi nel pavimento; e la ſcoſſa ſi ſentirà più violenta al collo del piede, e fin ſopra al ginocchio. Così andate diſcorrendo per le varie diſpoſizioni che incontrar ſi poſſono. Avrete ſempre più o men valida ſcoſſa a norma dello ſfogo che s'apre, e potrete indovinare qual direzione prenderà la ſcoſſa medeſima. Ma perchè ſia intiera e valida quant'eſſer può, coſicchè dia al petto, biſogna ſtabilire, come ho già detto, una comunicazione con corpi deferenti tale, che libero e intiero ſfogo conceda a tutta la copia di elettricità, accumulata nel gran Conduttore; ſicchè a un colpo ſolo ſi ſcarichi. E queſta comunicazione non s'ottiene mai così bene, come mandando un filo metallico dalla ſtanza fino in fondo d'un pozzo, o a ſeppellirſi nella terra umida.

Io mi piaccio ſovente di far ſentire la vera e forte commozione che dà il mio gran Conduttore, e vedere a un tempo come e quanto il fuoco elettrico preſceglie la ſtrada de' migliori deferenti, e la ſegue religioſamente pel corſo continuo fino al grande univerſal ricettacolo, con queſta ſperienza ch' è altrettanto bella quanto eloquente. Una perſona poſa la mano ſu d'una tavola, ov'è fiſſo ad una picciola laſtra un capo del filo di ferro, che dopo varj giri ſul pavimento della ſtanza poſta al terzo piano della caſa, mette fuori della fineſtra, e lungo i muri proſtrato per alcune centinaja di piedi va finalmente coll'altro capo a terminare in un pozzo. La perſona

ſona poſa, come dicea, la mano ſulla tavola in modo, che le mancano ſolo alcune linee per toccare coll' eſtremità delle dita il detto filo o la laſtra. Un' altra perſona portataſi abbaſſo in vicinanza del pozzo ſpezza colaggiù il filo di ferro, e i tronchi capi impugna un colla deſtra, l'altro colla ſiniſtra. Così ſtando le coſe diſpoſte, dico alla prima perſona che cavi colla mano che tiene in libertà la ſcintilla del gran Conduttore: ed ecco che la ſcintilla ſi ripete e balza piena e vigoroſa dalla punta delle dita poſate ſulla tavola alla laſtra o filo di ferro quand' anche ſia diſtante di più di un mezzo pollice e fin d'un pollice intiero: intantochè riſente la perſona medeſima nelle braccia e nel petto una potente commozione; ed una ſimile niente o poco minore ſente pur l'altra perſona rilegata preſſo al pozzo.

Tutte queſte prove ed altre molte, che tralaſciar mi conviene adeſſo, ſi uniſcono a dimoſtrarci, che la quantità di fuoco elettrico, che rapidamente, e a un colpo, diciam così, invade ed attraverſa il corpo, è la cagione vera e propria della commozione: che queſta corriſponde a punto e a pelo a tali due condizioni della doſe di elettricità accumulata da una parte, e dello ſfogo che trova dall'altra. Non accade più dunque di mettere ſtudio a rintracciare altra cagione, di ricorrere ad una maniera particolare di agire del fuoco elettrico nella ſcarica delle lamine iſolanti, ad una ſuppoſta reazione, a qual ſiaſi non inteſa energía. Non c'è altra energía che quella, che chiamo *tenſione di elettricità*, che è poi lo ſteſſo che lo ſforzo di ſpignerſi fuori: il quale ſforzo o tenſione non può eſſere maggiore nella faccia della laſtra caricata di quello ſia nel Conduttore che gli dà tal carica. Inezie poi ſono il tirar in campo delle immaginarie oſcillazioni delle parti di tali lamine, l'ideare di poſta la fabbrica di tali parti, la configurazione de' pori, e ſomiglianti coſe. Il giuſto e il vero punto è di cercare come tanta quantità di elettricità raccoglier ſi poſſa ſulla faccia d'una lamina iſolante armata, come abbia sì prodigioſa capacità un quadro di pochi pollici, quanta appena ſi trova in un Conduttore di molti piedi. Del qual problema io trovo la ſpiegazione chiariſſima nella teoría delle atmoſfere elettriche, eſſendo una conſeguenza dello ſcaricarſi del fuoco proprio che fa una faccia in ragione che la faccia oppoſta ſi carica dell' altrui. Ma di ciò avrò luogo di parlare più di propoſito.

Quì mi giova inſiſtere ancora, moſtrando la ſcintilla e ſcoſſa di un ſemplice Conduttore non differire per alcun accidente che ſia dalla ſcintilla e ſcoſſa della boccia di Leyden, ſe non dal più al meno;

no; e nemmanco tanto, ove sol diasi tal grandezza al Conduttore, che divenga in ragione di capacità eguale ad una delle due superficie armate della boccia. A questo intendimento io andrò prima togliendo certe apparenti differenze, che più sembrano saltare all'occhio; indi seguirò a fare un compiuto parallelo combinando in varj modi le sperienze. Che sì, che arrivo a convincere voi pure, Signore, come mi son convinto io stesso, che l'esperimento della commozione non è più proprio alla boccia o al quadro magico, di quello sia al Conduttore semplice? che una grossa piena di fuoco comunque, e da qualunque parte si scarichi rapidamente e ad un tratto produce nel corpo che attraversa l'effetto di cui ora si tratta?

Voglio prendere da voi medesimo, giacchè succintamente ed elegantemente più d'ogn'altro le avete notate, le pretese differenze. Ecco come v'esprimete alla tesi XIII. della vostra lodatissima Dissertazione. = *Quantumcumque electricum fluidum in uno corpore, si vitrum excipias, condensatum fuerit, & quantumcumque in altero rarefactum, corpus per quod æquilibrium restituitur commotionem nunquam experitur; validissimæ quidem, crepitantes, pungentes, lucentes, magnaque e distantia prodeuntes erumpunt scintillæ, sed absque illo singulari commotionis sensu, qui facile cognoscitur, difficile describitur. Nec in doloris quantitate stat differentia, sed in ipso genere sensus; levissima enim commotio a fortissima scintilla omnino differt, licet hæc plus doloris quam illa afferat* =. Riguardo dunque a ciò che concerne quel *genere singolare di senso*, a cui si è appropriato il nome abbastanza spiegante di *commozione*, altro non occorre che richiamarvi alle sperienze, che ho sopra descritte, ed invitarvi a ripeter tali prove. Aggiugnerò quì solo, che la scossa che si rileva dal mio gran Conduttore è così simile a quella di una boccetta di Leyden, che può ingannare qualunque fosse più versato nelle sperienze elettriche. Vorrei che voi foste quì, caro Signore (come nella scorsa state vi foste, e lasciato mi avete belle speranze sì allora, che il seguente autunno quando fui io a ritrovarvi a Ginevra, di rivedervi un'altra volta a Como); e vi farei sentire delle scosse, che non potreste distinguere d'onde vengano, se da una boccetta carica, o dal mio Conduttore semplicemente, no, non potreste distinguere, fuorchè veggendo ciò che passa; e non veggendo nulla, e. g. stando lontano dalla stanza ove io opero, e tenendo voi due fili di ferro un colla destra un colla sinistra, dovreste giuocar a indovinare, e sì sbaglierestе sovente.

Ma dunque non sarà vero ciò che dite, che a qualunque gran segno

segno sia condensato il fluido elettrico in un Conduttore, e rarefatto in un altro, il corpo per cui passando rimettesi in equilibrio non prova punto quel genere singolare di senso, che diciam commozione? Sì, sarà vero de' Conduttori ordinarj, che non siano di grande capacità; non però di Conduttori capacissimi. Ecco che i due gran piatti d'Epino uno carico di fuoco, l'altro spogliato (*) portano una vera commozione a chi tocca questo e quello insieme. Ma anche senza il contrapposto di due contrariamente elettrizzati, ecco il mio Conduttore lunghissimo, che dà una commozione pur vera verissima a chi ne provoca la scintilla comunicando semplicemente colla terra umida, o immediatamente, o per mezzo d'un filo di ferro.

Ho detto che la vostra asserzione sarà vera quando si sperimenti sopra Conduttori non molto capaci, quali si adoprano d'ordinario. Ad ogni modo se il Conduttore non sia de' più piccioli, se sia un cannone e. g. lungo quattro o cinque piedi, ed anche meno, e lo elettrizzerete a una gran tensione, a segno che esplorandolo vi dia quelle scintille che dite strepitose, pungenti, e vibrate a gran distanza, nulla più avrete a fare per rilevarne una commozione leggiera sì, ma pur vera commozione, che di toccare col dito di una mano il fil di ferro, che mette in terra umida, mentre con un dito dell'altra eccitate dal Conduttore siffatta vivace scintilla: vi sentirete ambe le dita punte, e scosse le articolazioni di esse, e fin la giuntura della mano col braccio. Se la scossa non arriva al petto, e neanche fino ai gomiti, non vi arriva neppure quella di una boccetta di Leyden molto piccola o leggermente carica. Ciò proviene in ambi i casi dalla scarsa dose di fuoco elettrico che si scarica attraverso il vostro corpo; giacchè è poca la quantità di elettricità accumulata là nel Conduttore non molto grande, quì nella boccetta piccolissima. Che? Non si può fare una boccetta di così miserabile capacità per essere piccola oltremodo, o di vetro assai grosso, che caricata quanto mai può portare, giunga tutt' al più a scuotere le prime articolazioni delle dita, ed anche meno di queste, cioè a farsi appena sentire con leggiera puntura all' estremità del dito mignolo con cui si tocchi la sua esterior veste, intantochè dall' uncino si trae la scintilla alquanto più pungente, e

(*) Vedraffi come siegua il giuoco di caricarsi l'uno e spogliarsi l'altro in un' altra memoria.

Digitized by Google

assai più vivace? Or così meschina commozione, che appena può dirsi tale, non mancherà di darvela pure un Conduttore semplice di men che discreta mole, un cilindro d'un piede o poco più, se lo esplorerete mentre in egual modo colla punta del dito mignolo toccate il filo deferente che va nel pozzo. Che se (per rimontare omai dagli ultimi termini a cui abbiam portato la commozione sì della boccia che del Conduttore, a gradi superiori) a proporzione che la boccetta è più capace e più carica, viene a portare la scossa più in su alle giunture delle dita, a quella della mano col braccio, ai gomiti, agli omeri, al petto; tanto e nulla meno giugne a fare un semplice Conduttore a misura ch'esso pure è più ampio e capace. Così quattro dei miei bastoni, che vengono a dare 32. piedi di lunghezza fan già sentire la commozione fino ai gomiti, quale e quanta la può far sentire una boccetta, che abbia sol 2. o 3. pollici in quadro di superficie armata, o ben 5. e 6. se il vetro è grosso [si sa che più lo strato isolante è grosso, e meno di carica può ricevere: il che pure si spiega colla teoría delle atmosfere elettriche (*)]: i dodici poi bastoni insieme, che fanno piedi 96. mi portano la commozione fino al petto, come ho detto e ridetto più volte, commozione non men grave di quella che mi dà una lastra di vetro discretamente sottile di 4. poll. in quadro di superficie armata. Dal che vedesi ancora più particolarmente, come l'ampiezza del Conduttore semplice dee essere stragrande comparativamente alla grandezza della boccia, per venir ad avere una capacità eguale. La qual cosa, per ridirlo quì ancora, s'intende a maraviglia nella teoría delle atmosfere elettriche; e sarà a suo luogo spiegata. Vengo ad un altro passo che mi offrite nella nota alla tesi XII. = *Omnia phænomena, quæ attentus miratur observator, dum ingens lagena, vel magna tabula magica, oneratur, ostendunt electricum fluidum a globo suppeditatum, incognitæ impulsionis actione, totis viribus ruere in vitrum aquæ vel metallo subpositum. Etenim lentissime interea adscendit subereus electrometri globulus, brevissimæ sunt scintillæ ex propagatore, & omnino diversæ ab eis quæ absente phiala educuntur. Hæ scilicet albæ, unicam explosionem, unicum crepitum cum unica punctione edunt. Illæ rubellæ, plures simul ad exiguam distantiam exeuntes, digitum cum acerbo dolore continuoque sibilo rodunt; quasi*

(*) Ciò pure vedrassi nell' altra memoria.

Digitized by Google

ægre & invite amatam vitri ſuperficiem deſereret fluidum electricum: Quis nitidam illorum factorum dedit explicationem? Nemo, ut opinor. Deſunt adhucdum ſat magno numero collectæ obſervationes, deſunt experimenta =. Or io mi luſingo di avere le deſiderate ſperienze ed oſſervazioni prodotte, tali che vi ſoddisfacciano pienamente. E voi già vi aſpettate ciò che io voglio dire, che ſiffatte men reali che apparenti differenze ſon nate dall' eſſerſi preſi per termine di confronto Conduttori non abbaſtanza capaci, e boccie capaci di troppo. Infatti mettendociſi innanzi un gran fiaſco, od un vaſto quadro magico, quale ſterminato Conduttore convien porgli in confronto? Giudicatelo da ciò che il mio lungo *96.* piedi non ha più di capacità d'una boccettina o laſtra di vetro di 4. pollici in quadro di ſuperficie armata. Prendete dunque a rifare le ſperienze con boccetta non più grande, e con Conduttore non più picciolo dei diviſati, e ſi ridurranno le apparenze tutte ad una ammirevole perfetta eguaglianza. Vedrete nell' infondere l'elettricità eziandio al Conduttore ſolitario, come lentamente aſcende l'elettrometro, nè più nè meno di quel che ſuccede nel caricare in luogo ſuo la boccetta: come vi vuole preſſo a poco egual numero di giri della macchina per portar quello ad una certa tenſione, e per portarvi queſta.

Il montar dunque lentiſſimo dell' elettrometro, quando al voſtro Conduttore annettete il gran vaſo di vetro o quadro magico, non proviene dalla capacità ſtragrande di tal quadro o vaſo. Un Conduttor ſemplice lungo tante migliaja di piedi, che agguagliar poteſſe tale capacità, vi moſtrerebbe ſicuramente il medeſimo, richiederebbe un egual numero di giri per venire all' iſteſſo punto di tenſione; ſiccome darebbe pur anche le medeſime brevi, roſſiccie, mordenti ſcintille accompagnate da quel continuo ſibilo, che provate nell' eſplorar il quadro che ſi va caricando. Sì: lo ſmiſurato Conduttore ch' io dico, vi darebbe ſomiglianti brevi roſſiccie, acerbe ſcintille, eſplorandolo prima che vi giugneſſe l'elettricità a molta tenſione: poichè giunta a tal ſegno ſia in Conduttor picciolo, ſia in grande, ſia anche in una boccia, ne balza allora una ſcintilla chiara e vivace a più o men grande diſtanza: ſcintilla pungente ſolo la pelle, ſe da Conduttore non molto grande proviene, ma ſcuotente braccia e gambe ſe da ampliſſimo Conduttore, o da boccia procede; dopo la quale ſcuotente ſcintilla, le anzidette picciole rabbioſette a provarſi rimangono. Tali ſcintille replicate e continue per alcun tempicciuolo, le dà già il mio Conduttore lungo *96.* piedi, come nel raccontarvi di ſopra le prime prove ho ſpiegato; e le dà anche

Digitized by Google

più mordenti il lunghiſſimo filo di ferro del *para-fulmine*, come pur ſi è detto, e voi ſteſſo, o Signore, provato avete, e ci avete fatto ſopra di molta rifleſſione; più ancora creſcono, ſe uniſco, come talvolta mi diletto di fare, detto filo del para-fulmine alle mie ſerie di baſtoni, per farne un ſolo Conduttore. Che ſe non ſono tuttavia così rabbioſe, nè durevoli tanto, quanto le ſcintille che ſi cavano dal gran Quadro, non cedono punto a quelle di una diſcreta boccetta eſplorata all' iſteſſo modo; e baſtano a farci preſumere quali ſarebbero ſe il conduttore foſſe ancora di molto più grande. Imperciocchè ſe da uno di pochi pollici di lunghezza (quale io credo che voi ſolo adoperato abbiate) elettrizzato a forte tenſione ottener non ſi può che una o due ſcintille chiare e ſpiccate, che diſſipano a un tratto tutta la di lui elettricità, tanta non eſſendo, che il pavimento comechè aſciutto apportar le poſſa notabile ritardo; all' incontro da un Conduttore lungo preſſo a 100. piedi, a picciola tenſione di elettricità, ſi cavano, pria che ſe ne ſpogli affatto, replicate ſcintille; già viene da ſe, ed ammettere ben dobbiamo che un Conduttore otto o dieci volte più capace ancora, elettrizzato ſimilmente a picciola tenſione, vi ſcarichi una pioggia frequente e lunga di tali ſcintille vieppiù rabbioſe e ſtridenti.

Ho avuto occaſione di notare più volte, che una picciola boccetta di pochi pollici di ſuperficie armata è capace di tanta doſe di elettricità, quanta appena ne può contenere un Conduttor ſemplice lungo molti piedi; ed ho anche più determinatamente fiſſato, che il mio Conduttore di *96.* piedi equivale a 4. pollici in quadro di ſuperficie di vetro armata, più o meno, ſecondochè il vetro è più o men groſſo. Or mi reſta a ſpiegarvi più particolarmente le prove con cui confronto io le riſpettive capacità del Conduttore, e del vetro armato. Si riducono queſte propriamente a due. Una è di oſſervare quanto convenga ſomminiſtrare di elettricità colla macchina al Conduttore, e quanto alla boccetta, per portarli a un determinato grado di tenſione: ciò che ſi miſura preſſo a poco dai giri che ſi deggion far fare al diſco o globo della macchina nell'un caſo e nell'altro per far ſalire l'elettrometro a un dato ſegno. L'altra prova è di confrontare, per quanto il ſenſo giudicar ne può il valore della commozione quando proviene dalla boccetta carica, e quando dal Conduttore elettrizzato. Riguardo alla prima adunque, ſe tanto vi vuole a un di preſſo di giuoco della macchina per il mio gran Conduttore di *96.* piedi, quanto per una boccetta di 4. poll. in quadro d'armatura, con-

Digitized by Google

chiuderò che hanno questa e quello presso a poco capacità uguale. E così è appunto: vi sovviene che ho detto richiedersi da 25, in 30. giri del mio disco di cristallo, quando l'elettricità è vigorosa, tanto per elettrizzare alla massima tensione il Conduttore sopranominato, quanto per caricare il più potentemente che far si possa una boccetta della suddetta misura.

Rapporto alla commozione ho detto tutto col dire, che si sente egualmente valida data da quello o data da questa: ben inteso che la tensione sia in ambedue eguale. Perciò io soglio confrontare la boccetta e il Conduttore portati a quel grado di tensione, in cui già cominciano a spruzzare (una dal pomo od uncino, l'altra da qualche simil palla od estremità ritondata) l'elettricità nell' aria. Anzi per assicurarmi meglio che la tensione sia in amendue eguale, elettrizzo unitamente boccetta e Conduttore, indi ritirata quella da questo gli esploro separatamente: quella nel modo solito impugnando il ventre, e toccando coll' altra mano l' uncino; questo alla mia maniera, cioè postandovi una mano per estrarne la scintilla, mentre coll' altra impugno il filo di ferro, che conduce in terra. In questa forma, e con tali attenzioni provando io una scossa egualmente forte che l'altra, eguale giudico la capacità del Conduttore e quella della boccetta. Il che nuovamente confermo col variare in più belle maniere, e combinare simili sperienze.

1.° Elettrizzo e il Conduttore e la boccetta ambedue alla massima tensione, ma contrariamente, quello *per eccesso* questa *per difetto*. Toccando con una mano il filo di ferro già tante volte mentovato che mette capo in terra, e che più brevemente chiamerò d'or innanzi *filo deferente*, e impugnando coll' altra la boccetta, ne porto l'uncino contro il Conduttore: ecco scoppia forte scintilla; ed io ricevo attraverso le braccia e il petto la commozione tanto valida, quanto se scaricato avessi sopra il mio corpo immediatamente la boccetta, o immediatamente ricevuto la scintilla del Conduttore. Dopo esplorando e questo Conduttore, e quella boccetta, trovo che non v'è più nulla o quasi nulla di carica in nessuno dei due.

Gli accidenti tutti di questo sperimento si spiegano da se, supposta nel Conduttore e nella boccetta eguale la capacità. Siccome quanto sovrabbondava di fuoco nel Conduttore elettrico *in più*, tanto ne mancava all' interior superficie della boccetta elettrica *in meno*, ed altrettanto di bel nuovo ve ne avea di accumulato sulla superficie esteriore della medesima (conforme a quel

Digitized by Google

che vuole la teorsa delle cariche); così coll' appreſſare l' uncino della boccetta al Conduttore ſi diè luogo a queſto di fare la piena ſcarica di tal ſuo fuoco ſovrabbondante, che giuſto valſe a riſarcire tutto il difetto dell' interna ſuperficie della boccetta, la quale in conſeguenza fu obbligata a rilaſciare dall' altra faccia eſterna quella egual copia di fuoco già accumulatovi, che detto abbiamo, a rilaſciarlo sì ad un tratto tutto queſto fuoco ſcaricandolo nella mano impugnante la boccetta, e mandandolo attraverſo il mio corpo, e il filo deferente a perderſi nel comune ricettacolo della terra.

2.° Replico la ſteſſa ſperienza, ma al roveſcio, cioè elettrizzando l'interior della boccetta *in più*, e il Conduttore *in meno*. Iſteſſa commozione nel mio corpo; e iſteſſa compita diſtruzione della carica di elettricità sì nella boccetta che nel Conduttore ec.

La ſpiegazione è pur quì chiariſſima. Il fuoco eccesſivo accumulato nell' interior ſuperficie della boccetta è appunto ſufficiente a compenſare il difetto del Conduttore in cui ſi getta: ma ciò non ſi fa ſenza che all' eſterna faccia della boccetta medeſima accorra altrettanto fuoco, onde riſarcirla di quello di cui ſi trova ſpogliata: ed ecco appunto che vi accorre venendo ſu dal grande comune ricettacolo per il filo deferente, e per la perſona che tocca queſto filo con una mano, e coll' altra impugna la boccetta. La commozione pertanto, che è ſempre l' effetto d'una corrente di fuoco che attraverſa il corpo, e che è proporzionale alla copia di fuoco, e alla rapidità con cui tragitta, ben ſi vede che dee riſentirſi quale e quanta ſi proverebbe ſcaricando la boccetta immediatamente ſopra il corpo, o immediatamente ricevendovi la ſcintilla del gran Conduttore; ed eguale in queſto come nel primo ſperimento, giacchè la piena eſſendo egualmente groſſa e rapida, egli è poi tutt' uno che ſi dirigga dal braccio deſtro al ſiniſtro, o dal ſiniſtro al deſtro; che mova dal Conduttore alla terra, o dalla terra al Conduttore.

3.° Carico or ſolamente la boccetta *per eccesſo*, e impugnatala ne portò l'uncino contro il Conduttore, che non ha punto di elettricità nè di una ſpecie nè dell' altra: Con queſto non ſi ſcarica la boccetta che per metà; ed io riporto una commozione, che vale giuſto la metà di quella, che mi avrebbe dato la boccetta ſcaricandola immediatamente ſopra il mio corpo. Tale ſcoſſa che dico la metà men forte, è non pertanto di qualche polſo, e

Digitized by Google

mi giunge discretamente grave ai gomiti, e fino al petto, se la boccetta fu caricata a grande tensione.

Egli è evidente, che l'interna superficie della boccetta dee scaricar sopra il Conduttore tanto del suo fuoco eccessivo quanto ve ne vuole per ridurre in amendue l'elettricità ad un egual grado di tensione: tutta la quantità pertanto del fuoco sovrabbondante si distribuisce tra i due a proporzione della rispettiva capacità. Se dunque si comparte giusto per metà, è questa una prova sicura che hanno la boccetta e il Conduttore una capacità eguale. E ciò è appunto che raccolgo da quella scossa che ho detto equivalere alla metà della scarica totale; e ancor più chiaramente confermo col residuo di carica che trovasi avere ancora la boccetta, e con quella che ha acquistato il Conduttore; conciossiachè esplorando la boccetta a parte, ricevo un'altra mezza scossa del valor della prima; e una terza finalmente d'egual peso ne ricevo esplorando similmente a parte il Conduttore.

4.° Or fo l'esperienza in senso contrario, elettrizzando cioè il solo Conduttore *per eccesso*, e presentandogli l'uncino della boccetta non punto carica. Con che acquista essa quella carica che può darle la metà del fuoco sovrabbondante di quello che lanciasi all'interiore di lei superficie, ed io riporto una corrispondente commozione per altrettanto fuoco che si spinge via dalla faccia esteriore della boccetta medesima: commozione che vale la metà di quella che mi darebbe la piena scintilla del Conduttore scaricata immediatamente sul mio corpo. Così poscia esplorando e la boccetta, e il Conduttore, ciascuno a parte, rilevo, come sopra, due altre scosse eguali alla prima, e tra loro.

5.° Gli stessi sperimenti 3.° e 4.° li ripeto sostituendo all'elettricità *di eccesso* quella *di difetto*: e i risultati sono quali si devono aspettare. Io ho le tre scosse dimezzate (ciascuna cioè che vale la metà della piena scarica che si eccitasse immediatamente sul corpo): la prima nell'atto di provocar la scintilla tra l'uncino e il Conduttore, la seconda e la terza nello scaricare il Conduttore, e la boccetta, ciascuno a parte.

Ho sempre inteso che in tali prove si tenga con una mano il filo di ferro che conduce in terra, mentre coll'altra si provoca la scarica del Conduttore o immediatamente, o per mezzo della boccetta. Se la persona non tocca in qualche modo a un buon deferente continuo, se comunica solo col pavimento asciutto od altri corpi poco deferenti, o interrotti, la corrente di fuoco

Digitized by Google

viene più o meno ritardata, tanto che la ſcarica non ſi compie più ad un tratto, ma ſucceſſivamente in tempo comunque non grande; ciò che baſta perchè la commozione ſi riſenta molto men valida.

Tutte le ſurriferite ſperienze, che concorrono a farmi giudicare la capacità del mio Conduttore di *96.* piedi proſſimamente eguale alla capacità di una boccetta di 4. pollici in quadro d'armatura, mi piace poi di variarle con altre boccette di maggiore e di minor capacità. Dunque prendendone una di 3.² pollici ſolamente d'armatura, ed una pur anche di più di 4.² ma di vetro aſſai groſſo, oſſervo che comparte più che la metà della carica al Conduttore; e che queſto all' incontro comparte meno della metà della ſua a tal meſchina boccetta: così poi dopo ſiffatta diſtribuzione prevale ſempre la ſcoſſa del Conduttore a quella della boccetta. Tutto l'oppoſto avviene quando ſperimento con boccie di 5. di *6.* di 8. pollici in quadro di ſuperficie armata. Queſte ſi portano via a proporzione più della metà della carica che abbia il Conduttore; ed alla carica ch' abbian' eſſe non ne danno che una parte minore della metà a quello: coerentemente le ſcoſſe loro ſono di maggior polſo ec. Quando poi ſi provocano alla ſcarica boccia e Conduttore elettrizzati contrariamente (ſuppongo ad egual tenſione) nel più capace, o ſia queſto il Conduttore o ſia la boccia, non vien già diſtrutta tutta la carica; ma vi rimane un reſiduo più o men grande a proporzione ch' è più o men grande la differenza: e nel men capace, non ſolamente viene a perderſi per intiero la primiera carica, ma vi prende luogo una carica in ſenſo contrario, che è la parte ſua proporzionale che gli tocca del ſopraddetto reſiduo.

Sarebbe ora ſuperfluo il fare ulteriori combinazioni di queſta ſorte; ed io volentieri laſcio a voi, Signore, di moltiplicarle, e variarle a grado voſtro colla ſoddisfazione di veder ſempre i riſultati riſpondere all' aſpettazione, cioè a quanto dalla conſiderazione delle riſpettive capacità uguali o diſuguali, e della *tenſione* ſempre uguale a cui ſorger dee l'elettricità nel comunicarſi dal Conduttore alla boccia, o da queſto a quello, potete anticipatamente dedurre e pronoſticare. Deſidero grandemente che ne facciate preſto alcuni ſaggi almeno, che potranno baſtare a voi dotato di tanta ſagacità per tutto comprendere. Non v'è d'uopo perciò di fabbricarvi a bella poſta un Conduttore della grandezza del mio. Ne avete uno capaciſſimo bello e preparato: ed è il

Digitized by Google

lungo filo conduttore del voſtro para-fulmine. Ho ancora innanzi agli occhi come ſtanno colà dietro il giardino, in quella vaga ſtanzetta ed entro quella buſſola, che ha vetriata e porta che s'apre, il tutto con ſomma eleganza diſpoſto, come ſtanno, dico i due campanelli tra' quali giuoca il pendolino: e mi figuro non ſenza compiacenza di veder voi impugnata una boccetta, portarla a toccar coll' uncino il campanello o filo proveniente dall' aſta metallica e con eſſa iſolato, mentre coll'altra mano toccate l'altro campanello o filo deferente continuo, che va a ſeppellirſi in terra, e che noi chiamiamo *filo di ſalute*. Non dubito che toſto non troviate di proporzionare la boccetta, oſſia di ſceglierne una di preſſo a poco eguale capacità al voſtro Conduttore; per riuſcire a diſtruggere reciprocamente la carica di quella coll' elettricità contraria di queſto; e per confrontare il valor delle ſcoſſe date dalle ſcariche intiere e dimezzate dell' uno e dell' altra ec.

Non poſſo quì laſciare d'invitarvi ad oſſervar meco, come non è aſſolutamente neceſſario, perchè abbia luogo la compiuta ſcarica della boccia di Leyden, e molto meno perchè ſi ſperimenti la vera commozione, che il fuoco vomitato dalla faccia ridondante ricorra per una ſerie continuata di deferenti, oſſia per il così detto *Arco conduttore*, all'oppoſta faccia deficiente: come ſi è ſuppoſto e tienſi comunemente per indiſpenſabile. E' ben neceſſario, che il fuoco accumulato ſu quella faccia abbia dove gettarſi, oſſia trovi uno ſcaricatore di capace ſfogo, e che la faccia deficiente trovi pure un fonte onde trarre a ſe il convenevole riſarcimento. Di quì è che l'*Arco conduttore* appreſta opportuniſſimo mezzo alla ſcarica, che migliore non può darſi, riunendo per tal modo le oppoſte faccie, che l'una ſupplir poſſa al biſogno dell' altra facilmente e pienamente. Ma pure eſſer poſſono lo ſcaricatore della faccia ridondante, e il ſovventore (ſe mi è lecito così eſprimermi) della faccia deficiente, un dall'altro indipendenti, e ſeparati affatto; e nulla meno dar luogo alla ſcarica o intiera, o dimezzata, e produrre la corriſpondente commozione. E non ſi è veduto negli ſperimenti riportati di ſopra? Nel 2.° e. gr. il fuoco ſcaricato dalla faccia interiore della boccetta nel gran Conduttore non ricorre già alla faccia eſteriore, con cui il detto Conduttore, ſiccome iſolato, non ha comunicazione veruna, ma s'arreſta in quello, che ha giuſto capacità di riceverlo tutto, anzi meglio biſogno. D'altra parte la faccia eſteriore cava tutto il fuoco di cui è biſognoſa dal magazzino univerſale, oſſia ampio ricettacolo della terra, che può fornirgliene qua-

Digitized by Google

lunque gran copia: lo caverebbe eziandio da un Conduttore isolato, quando fosse di sufficiente capacità ed elettrizzato *per eccesso* sì che ridondasse di fuoco tanto appunto quanto è *il difetto* di essa faccia esteriore. Così discorrete per gli altri sperimenti in cui la scarica della boccetta sopra il Conduttore isolato non si fa intiera, ma o per metà o più o meno secondo le rispettive capacità. Concludiam dunque che, sebbene le due faccie di una boccia o d'un quadro contrariamente elettrizzate dipendano una dall'altra rispetto a ciò che non può la faccia caricata per eccesso dismettere nè tutto nè molto del fuoco che vi è stato accumulato, se corrispondentemente e al tempo medesimo l'opposta faccia deficiente non ricupera il fuoco onde è stata spogliata, sebben, dico, questo dare e ricevere debbano proceder di paro, pure ciascuna faccia la fa da se in questo senso, che una scarica il fuoco sovrabbondante dovunque le si apre sfogo, come, e quanto può; l'altra tira a se il fuoco di cui abbisogna da dove può, e quanto può.

Ma che? Non è provato che il fuoco scaricato da una faccia affetta di portarsi alla faccia opposta? Che vi si porta per la strada più breve o men resistente? Non trascorre egli realmente *l'Arco conduttore*, la catena di persone ec.? E' provato sì, che una corrente di fuoco sorte da una faccia, e che una corrente entra nell'altra; ma non già che sia quell'istesso fuoco che parte da un termine, e arriva all'altro. Si può ben dire che una corrente raggiugne l'altra in guisa che si riuniscano in una sola; ma neppur ciò succede sempre, e non è punto necessario per effettuarsi la scarica. Abbiam veduto e. g. che una corrente termina nel Conduttore isolato, e l'altra corrente vien su dalla terra. Consideriamo ora per poco anche l'esperimento che ci si obbietta della catena di persone. Siano le persone *abcdefghilmno*, che tutte si dan mano, e delle quali la prima impugna il fondo della boccia di Leyden, e l'ultima s'accinge a tirar la scintilla dall'uncino. Io tengo che all'atto stesso che *o* riceve il fuoco lanciato dall'uncino ossia scaricato dall'interior superficie della boccia, *a* ne fornisce tosto del suo alla faccia esteriore: tosto, dico, senza punto aspettare che quel fuoco scaricato sopra *o* pervenga per la strada *nml* ec. ad esso *a*. E' ben vero che cotesto fuoco invade tale strada, cioè passa da *o* in *n* in *m* ec., intantochè a risarcire la perdita di *o* accorre nuovo fuoco da *b*, a questo da *c*, e così seguendo; vero è che è un solo il corso se non si considera che la direzione: ma essendochè si eccita di quà e di

Digitized by Google

là ſimultaneamente, e principia a due capi il moto, non ſi può dire a rigore una ſola corrente, bensì due coſpiranti in una. Ne viene da ciò, che ſe l'eſtrema rapidità con cui ſcorre e trapaſſa il fuoco ci laſciaſſe accorgere della ſucceſſione delle ſcoſſe da una in altra perſona, troveremmo, che non ſieguono già l'ordine *onml*; ma bensì che ſi fanno ſentire ſimultaneamente prima ai due eſtremi *o* ed *a*, indi a *n* e *b*, *m* e *c*; procedendo così verſo il mezzo della catena.

Si è preteſo, che quantunque lunga ſia una tal catena di perſone, tutte riſentano la commozione egualmente forte. La verità è però, che a proporzione che la boccetta è più piccola e meno carica, e d'altra parte più grande è il numero delle perſone, quelle di mezzo, e a miſura, che ſi trovano men vicine alle faccie della boccia, cioè ai capi dell' una e dell' altra corrente, riſentono minore la ſcoſſa. Così eſſer dee nella mia ipoteſi. Il fuoco ſcaricato dall'uncino, che non è poi molto copioſo, eſſendo la boccetta piccola, invade la prima, ſeconda, terza perſona, ſi diffonde a tante, che trova già quaſi comodo e ſufficiente ricetto nella capacità delle medeſime, e in varj ſfoghi quà e là nel pavimento ec.: comincia dunque a farſi men groſſa la corrente; meno per conſeguenza ſcuote ed urta come più avanti procede e giugne alle perſone che ſtanno verſo il mezzo della fila. Avviene lo ſteſſo all'altra parte della fila: la perſona che ne è capo comincia eſſa a ſomministrare il ſuo fuoco alla faccia eſteriore della boccia che impugna: ſubentra la ſeconda a ſollievo della prima, e così via via contribuiſcono le altre; però gradatamente meno; atteſo che qualche ſoccorſo di fuoco viene anche dal pavimento ſu per i piedi di quelle prime perſone, ſicchè alle altre conſecutive verſo il mezzo della fila reſta a dar tanto meno: dunque anche queſte poco ſaranno ſcoſſe. Or a quelli che voleſſero ancora attenerſi all'idea comune della corrente che muove ſoltanto da una faccia, e procede ordinariamente ſenza punto deviare fino all' oppoſta faccia della boccetta, io domanderei: ond'è dunque che le perſone ſono meno ſcoſſe quanto più ſono vicine al mezzo dell'arco che formano? E perchè mai, ſe la ſcoſſa propagandoſi ſi debilita, non la ſentono minore piuttoſto quelle che ſon di là del mezzo ed ultime verſo la faccia negativa della boccetta?

Voglio render la coſa anche più evidente. Separiamo in due ſerie la lunga catena di perſone; oſſia formiſi una fila dritta *abcd* ⟶ *efgh* rotta nel mezzo: *d* impugni una boccia fortemente carica, ed

e che gli ſta a fronte e vicino ne provochi la ſcarica toccandone l'uncino: tutti ſono in piedi ſul pavimento aſciutto. Or ſe foſſe obbligato il fuoco vomitato dall'interior ſuperficie della boccia a recarſi per la ſtrada la più ſpedita alla ſuperficie eſterna che ne è digiuna, come ſi è ſtabilito per legge, e ſi pretende che immancabilmente ſucceda, dovrebbe dunque paſſar più per i piedi della perſona *e* che tocca l'uncino, e per il pavimento portarſi ai piedi di *d* e venir ſu per eſſa alla faccia eſteriore della boccia, intatte laſciando le altre perſone *f g h*, che reſtano di dietro, e fuori affatto di ſtrada. Che diraſſi dunque s'io moſtro che ſi diparte appunto dalla via ſegnata per ſeguire la traccia di quelle perſone, che ſiccome corpi deferenti gli offrono un diſcreto sfogo; e che il fuoco che accorre alla faccia eſteriore della boccetta ſi ricava da un altro fonte? Così è: il fuoco ſcaricato della faccia interna ſcorre manifeſtamente da *e* ad *f g h*, portando una diſcreta ſcoſſa a tutte queſte perſone, cioè alla mano con cui ſi tengono, e al collo del piede; e balzando anche con viſibile ſcintilla ove non ſi tocchino l'una l'altra, ma tenganſi colle mani o co' piedi molto appreſſate; e finalmente va a perderſi nel comune ricettacolo. Similmente *d* che primo forniſce il fuoco di cui abbiſogna la faccia eſteriore, ne ripete da *c*, e queſto da *b*, da *a*, e tutti ne ritraggono dal ſuolo: il che ſi fa ſenſibile colla ſcoſſa che riportano coteſte perſone, e viſibile ſe ſi vuole pur anche colle ſcintille. Diraſſi forſe, che il fuoco ſcaricato dall'interno della boccia ſiegue la fila delle perſone *e f g h*, e poi dall'ultima di queſte paſſa all'ultima parimenti dell'altra fila, cioè ad *a*, onde giugnere per *b c d* all'amata faccia eſterna? Ma oltrechè non ſi accorda queſto colla ſcoſſa che ſentono al collo del piede tutte o quaſi tutte le perſone; come s'intenderà che ſcelga il fuoco un lungo tratto di pavimento aſciutto e reſiſtente, anzichè il più breve tra *e* e *d*? E come andrà colla legge, con cui ſi vuol obbligare a far in ogni caſo per la via più ſpedita e meno reſiſtente il *circuito* da una ſuperficie all'altra? Eh diciam dunque che altra è la corrente che parte dall'uncino della boccia, e ſcorrendo le perſone e qualſivoglia altro buon deferente che incontra va a perderſi nel comune ricettacolo; altra quella che *ſimultaneamente* move dalla terra medeſima, e per il canale d'altre perſone o d'altri deferenti mette capo nella eſterior ſuperficie dell'iſteſſa boccia: e in generale conchiudiamo che il fuoco della faccia eccediva ſi ſcaglia e diffondeſi ovunque trova sfogo; ed altro fuoco accorre alla faccia difettiva indifferentemente da ogni parte, da qual ſiaſi corpo o ſerie di corpi, che fornir gliene poſſano. Vedrete anche quel fuoco vomitato ſpargerſi quà e là in varj rami, ove le

Digitized by Google

perſone *f g b*, ed altri deferenti corpi, non in ſerie ordinata ſeguente, ma chi da una parte chi dall'altra ſtiano d'attorno alla perſona *e*, che provoca la ſcarica dall'uncino, ſpargerſi, dico, in varj rami, e diſſiparſi così nel ſuolo; e vedrete ſimilmente ſu del ſuolo ſorgere e per varj rami o canali di corpi deferenti confluire alla perſona *d* il fuoco che riacquiſta l'eſterior ſuperficie della boccia: nè vorrete già credere che queſta ſia una continuazione di quella corrente, anzi lo ſteſſo fuoco che con circolo non interrotto ſi ſia recato dall'una all'altra faccia; ma bensì convenite meco che ciaſcuna ha eccitato la ſua particolar corrente entrante queſta, quella sboccante. Così poi ſvanirà la maraviglia di quei famoſi ſperimenti, con cui ſi crede di far fare al fluido elettrico tutto intero il giro di un lungo corſo di fiume, e d'un canale inſieme da quello derivato, col fare ſcendere un filo di ferro dal fondo d'una boccia nel fiume, e ſcaricar per l'uncino l'interna ſuperficie ſopra un altro filo metallico comunicante col canale. Svanirà la maraviglia fondata ſul ſuppoſto *circuito* del fuoco elettrico: conoſcendo noi ora come non ebbe mai luogo in tali ſperimenti coteſto circuito, abbenchè ſi effettuaſſe la ſcarica, e riportaſſero la commozione le perſone che vollero provare ad interporſi sì da una parte che dall'altra al filo metallico, e all'acqua, toccando quello con una mano, e tuffando un piede nell'acqua, o in altra equivalente guiſa mettendoſi di mezzo: comprendendoſi come il fuoco ſcaricato andò a perderſi nel canale, ove dilagando il ſuo corſo finì, e come finalmente a ſpeſe, dirò così, del fiume fu ſomminiſtrato il fuoco richieſto alla faccia eſteriore della boccia.

Tutti queſti eſempj, in cui le due correnti ſimultanee, quella del fuoco effluente dalla faccia eccedente della boccia, e quella affluente alla faccia difettiva, ſi fanno manifeſtamente vedere diſtinte, e non già riunite e formanti un continuato corſo, ma interrotte quando più, quando meno, e quando affatto verſo il mezzo della troppo lunga ſerie de' corpi deferenti, o nel gran ſeno della terra; non deggiono poi farci concludere (che ſarebbe uno ſpingere la coſa troppo avanti), che giammai una corrente non raggiunga l'altra: anzi ciò ſuccede, come di ſopra ho accennato, nel modo ordinario di fare la ſcarica, cioè quando l'arco conduttore non ſia ſterminato, ed ove formato ſia tutto di ottimi deferenti continui, la corrente di fuoco vomitato dalla faccia ridondante della boccia, che lo invade ad un capo, non ſi ſparge allora e diſſipa in molti altri rami, ma tutta inſieme raccolta lungo quel comodo canale tien dietro all'altra corrente ſimilmente raccolta che per l'altro capo di detto arco conduttore mette nella faccia deficiente: le tien dietro, e

Digitized by Google

la raggiugne, in guisa che si riuniscon tosto e formano un corso continuo in uno stesso canale. Non vuole scordarsi finalmente, quello che ho pur detto di sopra, che miglior sfogo non può trovare la faccia ridondante, quanto la faccia deficiente; nè questa chi meglio la soccorra, che che quella: e che l'arco conduttore a tal vicendevole scarica e soccorso appresta il mezzo opportunissimo.

M'accorgo d'aver fatta una ben lunga digressione; la quale però può sembrare non del tutto inutile, nè molto lontana dal mio proposito; giacchè serve a mostrare come il fuoco scaricato dalle boccie o quadri, non altrimenti che quello scagliato da un semplice conduttore, si getta nel modo che può, e quanto può dovunque gli si apre sfogo: come affetta di preferenza quelle vie, che glielo concedono più libero, scorrendo per un sol canale, se quinci un intiero scarico gli si appresta, o diramandosi in molti se la sua piena è ritardata e rotta da corpi od affatto impermeabili, ovver poco deferenti, che lascian sì passare una picciola copia di fuoco, ma non una grande a un tratto: come scuote i corpi che attraversa più o men fortemente in ragione che la corrente sua è più o meno riunita e rapida; come, infine, tutto quello succede al fuoco scaricato dalla boccia, che succede al fuoco lanciato da un semplice conduttore che sia abbastanza capace ed egualmente carico. Checchè ne sia ch'io abbia poco o molto deviato dal mio cammino, riprendendolo ora, terminerò il proposto confronto della capacità dei Conduttori semplici colle boccie o quadri armati, soggiugnendo alcune considerazioni sul possibile ingrandimento dei Conduttori a segno di emulare non che le scariche delle grandi giare, e tavole magiche, ma delle più potenti *batterie*.

Un Conduttore fatto come il mio di molti sottili bastoni inargentati, che sia lungo in tutto *96.* piedi (prendiam cento per facilità del calcolo) è capace di contenere tanto di elettricità quanto una lastra di vetro di discreta spessezza avente di buona armatura 4. poll.; di dare una commozione di egual polso; e di produrre altri effetti nulla men validi. Per esser dunque equipollente a un quadro di 12. poll., cioè d'un piede quadrato d'armatura, dovrebbe essere la lunghezza nove volte più grande, vale a dire presso a *900.* piedi. Che bel vedere allora con una scintilla veramente fulminante di tal semplice Conduttore uccidere un uccelletto, fondere una sottil foglietta d'oro! Ma, è cosa poi cotanto difficile il procacciarsi tanti bastoni inargentati, e il disporli come conviene? Il disporli non già: chè un vasto portico quadrato, ovvero alcuni corridori seguentisi capir li possono tutti in una sola fila. Se poi i portici o corridori fossero larghi

Digitized by Google

discretamente ed alti, si potrebbero tirare quattro ordini di quattro file di bastoni per ciascuno sul modello della figura (vedasi a pag. 280.) in cui per minor imbarazzo abbiam disegnati due ordini solamente, e due sole file per ordine, colla debita distanza d'una fila dall'altra. Per tal modo avremmo un Conduttore, la di cui scarica, e i di cui tremendi effetti agguaglierebbero quelli di una potente batteria elettrica, qual è una che sia composta di 16. boccali di un piede quadrato d'armatura ciascuno, ma costruita a dovere. La vostra, Signore, formata di due campane di vetro, non credo che oltrepassi, almen di molto, i 16. piedi quadrati d'armatura: eppur quali strepitosi effetti non ne ho io stesso veduti ed ammirati? Voi con essa fondete, più, disperdete in faville un filo metallico non de' più sottili: voi il fondete pur anche nell'acqua; e cento altre cose fate incredibili quasi a chi non le ha vedute. Le grandi batterie di PRIESTLEY, e di FONTANA non so che facciano molto dippiù. Dunque anche il Conduttore ch'io mi compiaccio di contemplare in immaginazione, composto di 16. file di bastoni lunghe 990. piedi ciascuna, fonderebbe, disperderebbe, ammazzerebbe grossi animali; in una parola fulminerebbe. Ma io poi non mi so illusione fino al segno che speri di veder unqua messo in opera un così sterminato Conduttore. Un WATSON forse sarebbe tentato di farlo, egli che prolungò, ad altro intendimento (cioè per mostrare l'estrema celerità con cui si comunica la virtù elettrica da un capo all'altro d'un buon Conduttore comechessia lunghissimo), de' fili di ferro e delle corde bagnate, isolati tutti, a più di due mila tese: a cui perciò scrivea il MUSCHENBROEK *magnificentissimis tuis experimentis superasti conatus omnium*. Di vero non so fin dove giugneranno i miei o gli altrui sforzi riguardo a fare dei Conduttori oltremodo lunghi: che poi alla fine di poco utile sarebbero. Non di utile alla pratica; perchè ciò che far si può colle boccie, quadri, e batterie tanto più comode, a che cercare di ottenerlo in altro modo con gravissimo dispendio ed imbarazzo? Non alla teoria; attesochè parmi, seppur troppo non presumo, di aver già fatto abbastanza per quella, quando giunto sono col mio Conduttore di 96. piedi a dimostrare, come la commozione, e ogn'altro effetto che produce la boccia o il quadro armato, può produrre eziandio un semplice Conduttore: come a tal effetto gli basta d'avere una conveniente capacità: e come questa capacità è in lui più grande a misura che la sua superficie è più estesa in lungo (*). Dunque il contemplare anche solo

(*) Dopo scritta la prima parte di questa lettera, e terminata quasi la seconda, scorrendo la Storia dell'elettricità di PRIESTLEY, mi sono avvenuto

in immaginazione quello ſmiſurato conduttore, ſarà vano, inutile, puerile? Non già; ſe può ſomministrarci od agevolarne in qualche modo l'idea del gran potere di una nuvola elettrica fulminante. Ecco l'idea ſuggeritàmi, e che volgo in mente.

Suppongo che la nuvola, la qual profonde una ſtrana copia di elettricità al para-fulmine, cui pende ſopra in alto, o che s'abbaſſa a ſcaricare dove che ſia un vero fulmine, non ſia più lunga di 900. piedi, larga altrettanto, e groſſa ſol 90. Qual immane doſe di elettricità non può eſſa contenere! Maſſime che potrebbe in lei cre-

---

nuto in alcuni paſſi ne' quali l'oſſervazione del vantaggio che ha un Conduttore, di cui la ſuperficie è eſteſa molto in lungo, ſopra un Conduttore che ne ha un'eguale ma meno in lungo eſteſa e più in largo, è toccata più che leggermente. Il paſſo più formale è il ſeguente = *Io devo quì oſſervare, che il Sig. MONNIER, il giovane ſcoprì, che l'elettricità non ſi comunica ai corpi omogenei in proporzione della loro maſſa, o quantità di materia, ma bensì in proporzione della loro ſuperficie, e che tutte le ſuperficie eguali non ricevono un'eguale quantità d'elettricità; ma quelle ne ricevono di più che ſono più eſteſe in lunghezza. Così, per eſ., un piede quadrato di ſtagno, riceveva molto minore quantità d'elettricità che un baſtoncello dello ſteſſo metallo, che aveſſe una ſuperficie eguale a quella del piede quadrato.* Phil. Tranſ. Abridg. V. X. p. 309. *PRIESTLEY* hiſt. of Electric. Part. I. Per. VIII. Sect. II. = Se pertanto debbo riconoſcere d'aver detto troppo poco coll'inſinuare, che di tale ſcoperta *qualche cenno* ſolamente ne avea potuto dare *taluno*, credo d'altra parte aver detto giuſto col ſoggiugnere che *lungi è bene che la coſa ſia ſtata poſta nel lume che merita*. Quando dunque mi ſi conceda d'averle io dato il ſuo giuſto lume, o almeno un nuovo aſpetto, avrò pur fatto qualche coſa: avrò ſchiarita e promoſſa una ſcoperta che diviene e per la teoría e per la pratica intereſſante. Mi luſingo d'aver dimoſtrato che tal fenomeno dipende dall'azione delle atmosfere elettriche; alla teoría delle quali ho condotto omai i principali capi di tutta la teoría elettrica; come a ſuo tempo farò vedere. Certamente nè WATSON, nè MONNIER, nè altri che ha parlato comecheſſia del vantaggio di prolungare i Conduttori piuttoſto che ingroſſarli, hanno motivata la ſpiegazione ch'io dò dedotta dall'azione delle atmosfere elettriche. V'ha, ſe ben mi ricordo, chi ſi è argomentato di ſpiegare la forza maggiore cui giugne l'elettricità ne' Conduttori lunghi colla legge generale de' fluidi, che eſercitano ſopra una data baſe maggior preſſione in ragion che creſce l'altezza della colonna. Ognun vede quanto una tale ſpiegazione idroſtatica, ed altre conſimili che ſi ſiano ideate puramente meccaniche, ſon lontane della mia. Finalmente dee pur convenirſi, che poco o niun caſo ſi è fatto fin quì della ſcoperta di cui parliamo, quando ſi riflette come ſi ſono attenuti generalmente i Fiſici elettrizzanti ai groſſi cilindri e ſfere per i loro gran Conduttori: al qual uſo raccomando io in oggi i lunghiſſimi e diſcretamente ſottili, e moſtrandone palpabilmente i tanto conſiderabili vantaggi per via di eſatti confronti e troppo deciſi riſultati, e coll'eſempio del mio gran Conduttore formato d'una ſerie di baſtoni inargentati di 96. piedi di lunghezza, potrò luſingarmi d'avere, dopo promoſſa la teoría intorno alla capacità de' Conduttori, giovato eziandio alla pratica.

Digitized by Google

ſcere a molto maggior tenſione di quella che o i noſtri vetri dar poſſono, o i noſtri conduttori ſopportare. L'eccefſiva tenſione dell'elettricità delle nuvole a me ſembra che venga infatti indicata dal giugnere la loro sfera d'attività da così alto fino in terra. Ma poſto anche che l'elettricità della ſuppoſta nuvola non ecceda la tenſione ordinaria de' noſtri Conduttori elettrizzati artificialmente: io conſidero uno ſpazio d'aria così grande come la nuvola rappreſentata; e calcolo che vi potrei collocare 1000. file de' miei baſtoni lunghe 900. piedi, in guiſa che reſterebbero ancora diſcoſte una dall'altra ben 9. piedi; tanto cioè, che per l'azione delle atmosfere non s'impediſcano vicendevolmente di ricevere tutta quella doſe di elettricità che ciaſcuna fila può portare da ſe. Ogni fila dunque eſſendo lunga 900. piedi ſi caricherebbe come una tavola magica di un piede quadrato di armatura: ſicchè tutte inſieme quelle file varrebbero una batteria elettrica di 1000. piedi quadrati di ſuperficie di vetro armata. Abbiamo noi l'idea pur ſolo degli effetti ſpaventevoli che produrrebbe una tal batteria? Che ſono mai a petto di queſta quelle che ſi ſono fin quì vedute? Uno ſcherzo. Ma poi il compleſſo di tutte queſte file di baſtoni in un ſol conduttore non ha maggiore capacità della nuvola, che abbiam preſo a conſiderare; anzi l'ha minore d'aſſai; perocchè nell'intiera mole di eſſa non ſolamente altrettanti cilindri diſegnar ſi poſſono, e ſono realmente compreſi di vero corpo conduttore; ma nella ideata diſtanza di piedi da queſta a quella fila più altre vi ſi capiſcono, o a dir più giuſto migliaja e migliaja di punti corporei vi hanno, i quali tuttochè dalle circoſtanti atmosfere *attuati*, pur nulla meno ricever poſſono qualche doſe di elettricità propria. Inſomma un corpo continuo, qual è la nuvola, ha maggiore capacità, che tanti corpi ſtaccati che formino un'egual mole. Nella figura (p. 280.) quelle quattro file di baſtoni che formano gli angoli d'un parallalepipedo non arrivano già a contenere tanto di elettricità quanto un eguale parallelepipedo di ſuperficie intiera (abbenchè la maggior capacità di queſto non corriſponda di gran lunga alla maggiore ſua ſuperficie corporea, per la ragione che le parti preſe di mezzo, e *attuate* dall'atmosfera elettrica d'altre parti laterali poſſono ricevere tanto meno di elettricità propria: come ho ſpiegato nella prima parte di queſta lettera). Che poter terribile di elettricità può dunque avere queſta nuvola? che immenſa copia di fuoco contenere, e lanciare, avendo anche poca tenſione? Che poi, ſe l'elettricità vi è portata a tenſione non ordinaria? Che diremo delle nuvole grandi non poche centinaja di piedi, ma migliaja di teſe quadrate?

Digitized by Google

Si è domandato (*): l' elettricità naturale ha ella l'indole dell' elettricità di ſemplice Conduttore, o piuttoſto quella di boccia di Leyden? Il fulmine ſi comporta come ſcintilla ſcagliata ſemplicemente da un Conduttore elettrizzato, o come ſcintilla ſcaricata da una laſtra iſolante armata? Gli effetti poderoſi delle ſcariche, il ſenſo particolare della commozione, che produce, non v'ha dubbio, il fulmine, e in grado molto ſuperiore a quello di qualunque gran quadro e batteria, le ſcintille ſteſſe che dà il filo del parafulmine, le quali appunto come la ſcintilla cavata dalla faccia d'un gran quadro non hanno biſogno che d'eſſer lunghe poche linee per farſi ſentire rabbioſe alla pelle, e ſcuotere ben anche tutta la perſona, facean propendere a queſta ſeconda opinione. Ma il non concepirſi come ſiegua ſcarica vera di laſtra iſolante armata, per mezzo d'arco conduttore, da una all' altra faccia oppoſta, nel valicare che fa ſemplicemente il fuoco della ſaetta il tratto d'aria dalla nuvola alla terra; e la forma guizzante della ſcintilla, quale i ſemplici Conduttori, e non le boccie o quadri armati ci ſogliono far vedere, portavano a non riconoſcere nel fulmine, il quale appunto affetta un cotal guizzo, altro che una ſcintilla ſcagliata da un gran Conduttore fortemente elettrico. Or finalmente in queſta opinione dovran riunirſi tutti i voti, e ſciolto rimarrà il problema, or, dico, che e commozione, e qualunque altro più valido effetto nella prepotente forza de' Conduttori di immane capacità riſcontrato abbiamo.

Son giunto al termine dell' argomento, che mi ſon propoſto in queſta lettera, che è la capacità de' Conduttori ſemplici; e però qui finiſco. Paſſerò, ſe vi piace, in un' altra alla capacità de' Conduttori *conjugati* (come a me piace di chiamarli), e progredirò pur anche all' elettricità che s'imprime ſulle faccie delle laſtre iſolanti trattando della durezza loro a laſciarſela affiggere, e tenacità a conſervarla una volta che ſia affitta. Il campo è bello e vaſto: abbraccia tutta la teoria delle cariche e delle ſcariche con quella dell' elettricità già detta *Vindice*, che meglio io amo di dir *permanente*; quindi tutti i fenomeni dell' Elettroforo ec. Procurerò d'eſſer men proliſſo che in queſta, e con una materia tanto più vaſta, la lettera riuſcirà meno lunga.

(*) Veg. Giorn. di Rozier Feb. 1777. ſecondo problema di Fiſica ſopra l' elettricità.

Digitized by Google

LA MACCHINA DI PAPINIO

RIFORMATA

ALL' USO ECONOMICO, E FARMACEUTICO

DA

GIO: AMBROGIO SANGIORGIO

SPEZIALE MILANESE.

LA Macchina di PAPINIO altro non è, che una pignatta di ferro, o di rame battuto, e forte, groſſo quanto uno ſcudo, ſtagnata nella parte interna, ermeticamente chiuſa per cuocervi in breve tempo, e con poca ſpeſa le più dure materie, ſiano vegetabili, o ſiano animali.

Nacque queſt' idea in PAPINIO dall' eſſergli ſtati varie volte appreſtati in tavola dei polli cotti lentamente in doppio vaſe a Bagno-Maria, gli oſſi de' quali erano tanto molli quanto la carne. Credette, che chiudendo i vaſi con maggior diligenza, aveſſe a perfezionarſi il proceſſo; ma non ſo, ſe ne ſia rimaſto perſuaſo, e contento. La ſua macchina era un lungo cilindro (*Tav.* 1. *fig.* 1.) il di cui coperchio (*fig.* 2.) veniva ſerrato contro del fondo, o corpo del vaſe (*fig.* 3.) mediante la vite (*fig.* 4.), che paſſava a traverſo del manico della macchina (*fig.* 5.), e queſto era attaccato ad una laſtra di ferro, che faſciava per lungo, e per traverſo tutta la macchina, per così chiuderla, ed aſſicurarla.

Confeſſa egli ſteſſo, che le materie, e maſſime gli oſſi acquiſtavano un odor fuligginoſo, o d'abbrugiato, che noi diciamo *empireumatico*, quantunque ſi ſerviſſe di due cilindri, uno nell' altro incluſo, con interporvi dell' acqua, per evitare il qual inconveniente, faceva ſempre girare verticalmente la macchina mentre la riſcaldava ſu dei perni (*fig.* 6.) ſoſtenuti da un telaro. Oltre di ciò ſebbene il coperchio foſſe applicato alla pignatta, e ſerrato con groſſa vite, e tra il fondo, ed il coperchio v' applicaſſe o pelli, o cartone, ad ogni modo riſcaldandoſi tal' acqua, e rarefacendoſi, ſforzava il cappello, e ſvaporava ſibilando, o borbottando forte-

mente con ispavento e pericolo degli astanti, e l'operazione così riusciva imperfetta, e mancante.

Questi due effetti provai anch'io usando della macchina, e si leggono pur riferiti in una dissertazione fatta da una compagnia di Letterati di Clermont-Ferrand in Francia, dalla quale ho tratto il disegno della prima tavola, che pochissimo è diversa dall'originale di PAPINIO. Lo scopo delle dotte fatiche di que' Signori era di mostrare, come con quest'instromento si poteva fare un ottimo brodo dagli ossi per uso della povera gente, e consigliavano quest'opera di carità ai Parochi, ed alle persone facoltose, al qual fine stesero la bellissima dissertazione stampata l'anno 1761.

Fortunatamente mi querelai di quelle imperfezioni col Sig. Abate Don Angiolo Maria SANGIUSTO mio Amico e Padrone, celebre Macchinista, perchè subito l'emendò, facendomi fare due pignatte, cioè una più grande dell'altra, d'altezza eguale al diametro, col coperchio congiunto al fondo medianti varie viti, che attraversano i lembi armati di due grossi cerchj di ferro, come si può vedere nella (*Tav. 2. fig. 1.*), ed in tal maniera rese quest'instromento più sicuro, più maneggievole, e d'un effetto più determinato.

Il vantaggio che si ha dall'uso di tal pignatta, si è, che ove per cuocere qualsisia materia dura, vegetabile, o animale, vi si richiederebbero tre o quattr'ore di continuo bollimento, e però converrebbe impiegarvi molto fuoco, ed attenzione; con mezz'ora di fuoco, e con pochissima attenzione, e meglio s'ottiene lo stesso effetto, risparmiando molto fuoco, e non poca fatica.

Fu quest'instromento sempre desiderato in Farmacia da' Medici, prescrivendo spessissime volte alcuni di questi, perchè non isvaporino le parti sottili, ed aromatiche dei vegetabili, che si facciano bollire in vasi ottimamente chiusi; ma poi bramando i decotti stretti, e concentrati, vorrebbero che si riducessero ad una certa minor quantità di fluido, non riflettendo che un vase ben chiuso non può, nè deve permettere, che il liquore svapori, e si scemi, e che in un vaso chiuso riscaldandosi l'acqua s'accuisce, e prende tal forza, che in minor copia, ed in più breve tempo, scioglie, e cuoce ciò che non si potrebbe fare con doppio tempo, ed acqua in vase aperto.

Per usare utilmente la pignatta di PAPINIO due cognizioni son necessarie, per acquistare le quali ebbi, a vero dire, molta fatica, e spesa per le operazioni, e materie inutilmente

Digitized by Google

gettate. Una si è il punto del giusto riscaldamento della macchina, l'altra la dose del fluido che conviene unirvi. Il primo è quasi comune a tutte le materie che si vogliono cuocere, e con variare pochi momenti si suppliſce a tutte le diverse cotture; ma se non si sa o si trascura, o non riesce ben fatto il decotto, o si abbrucia senza rimedio. La dose dell'acqua poi è arbitraria, e con un po' di pratica che si faccia, ognuno può divenir maestro.

Ecco pertanto le cautele da praticarsi per chi deve far uso di questo instromento: allorchè si vuol caricare la macchina, si pone nel fondo della stessa (*fig.* 2. *Tav.* 2.) la materia che si vuol cuocere con quell'acqua che diraſſi in seguito, sopra del bordo del fondo vi si applica un cerchio di cartone preparato, e forato (*fig.* 3.), e sopra di questo vi si pone il cappello (*fig.* 4.), indi vi si infilano le viti, le quali è bene qualche volta ungerle con un poco di sevo, e si serrano a poco a poco (*fig.* 5.), finalmente si stringono tutte col serravite (*fig.* 6.), e ne risulterà così la macchina carica e chiusa (*fig.* 1.). Si noti, che al bisogno si può empire fino al bordo del fondo, purchè il cappello (*fig.* 4.) sia incavato almeno per due pollici, affine di lasciare un poco di spazio all'aria per rarefarsi.

Ben serrata la macchina si ripone sopra di un conveniente fornello pieno di carboni accesi. In sette, ovver otto minuti di tempo una macchina di sei pollici di diametro è calda bastantemente: per una di dodici pollici vi vogliono 15., o 18. minuti; ma siccome questo punto del giusto grado del fuoco è essenziale di stabilirlo, (perchè varia secondo la varia densità, la qualità, e quantità del metallo, secondo la quantità, e qualità del fuoco più o meno ventilato), per assicurarsene, subito che la macchina si sente divenuta calda, vi si gettano sul colmo con un orzuolo alcune goccie d'acqua fredda, e subito che queste goccie bollono, la macchina è bastevolmente riscaldata, si leva dal fuoco, e si ripone in disparte a raffreddarsi.

Se si desidera una tenue cottura, si leva dal fuoco appena che le prime goccie cominciano a bollire, se mezzana, si tarda a levarla qualche minuto, o pur due di più, avvertendo però che quì sta tutta l'arte, e che trascurandosi questo punto, il manco male che possa succedere è quello d'imprimere nel decotto, o brodo un odor empireumatico, ossia d'abbruciato, il quale rende inutile, e cattivo il brodo, o decotto; e può ancora per la forza interna della rarefazione dell'aria scoppiare, e squarciarsi la macchina, ed offen-

Digitized by Google

dere gli aſtanti, del qual caſo pur troppo ne ho veduto degli eſempj in mia caſa.

I primi ſperimenti che feci ſino dalla mia gioventù, furono veramente temerarj, non ſolo con poc' acqua cavai tutta la gelatina dagli oſſi, coſicchè freddi ſi ſpappolavano fra le dita; ma ſcompoſi i guſci delle madriperle, riducendoli in ſottili ſcaglie, delle quali ſono compoſti i guſci iſteſſi, e per ciò fare, uſava fuoco ſenza miſura; non avendo nè PAPINIO, nè altri dato veruna regola, e perchè il fine di queſta operazione pareva quel ſolo di ſcomporre l'oſſa, avendola l'Autore ſteſſo chiamata *Mollitor oſſium*. Queſta falſa idea fu cagione, che per molti anni andaſſe tentone per trovare, e fiſſare i gradi del fuoco, l'uſo della macchina, e la quantità dell'acqua; e queſte difficoltà, credo che ſiano ſtate la cagione, per cui queſt'inſtromento non è mai ſtato in uſo, nè per la Farmacia, nè per le cucine.

Dagli effetti inteſi, che ſi doveva minorare di molto la quantità del fuoco, e per l'oppoſto accreſcere l'acqua, ed ecco la regola più certa da oſſervarſi.

Per i decotti di Farmacia, baſta adoperar tant'acqua quanto vogliono, o gli Autori, o i Medici, che riſulti di peſo, o miſura quel decotto, omettendo quel ſoprappiù, che credono debba ſvaporare bollendo in vaſe chiuſo, val a dire, omettendo quel terzo d'umido preſcritto, o quella metà che dovrebbe, e che preſcrivono abbia a conſumarſi, perchè ſia ſufficientemente bollito il decotto; e la ragione ognuno la può vedere, perchè in queſta macchina non ſi conſuma, e non ſvapora umido alcuno.

Lo ſteſſo ſi deve dire, e può ſervire di regola per far brodi di carni, sì medicali, che per cibo, avvertendo che quì la doſe varia molto più, ſecondo che ſi vuole il brodo più o meno ſoſtanzioſo, e riſtretto, o pur diluto, e per ſemplice bevanda, e ſecondo che ſi voglia o no ſervirſi della carne cotta, e mangiarla. La regola però più comune è di un quarto di carne per un intiero di brodo; ma, come diſſi, queſta doſe può variare moltiſſimo.

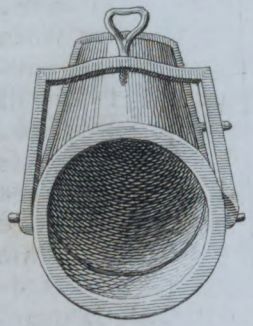
Queſte regole generaliſſime di fuoco, e dell'acqua non vagliono a cuocere carni duriſſime, e carni ſalate, o pur gli oſſi, e così alcune produzioni di vegetabili, per le quali coſe pare, che principalmente ſia fatta la macchina di PAPINIO. Il breve ſpazio di tempo di ſcottare la macchina, e di laſciarla ſubito raffreddare non baſta, perchè s'ammolliſcano queſti corpi così duri, ed il continuare più al lungo lo ſcottamento non ſerve che ad im-

Digitized by Google

Tav. I.

Tav. II.

III.



IIII.

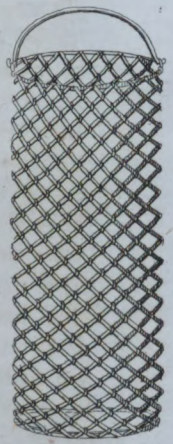
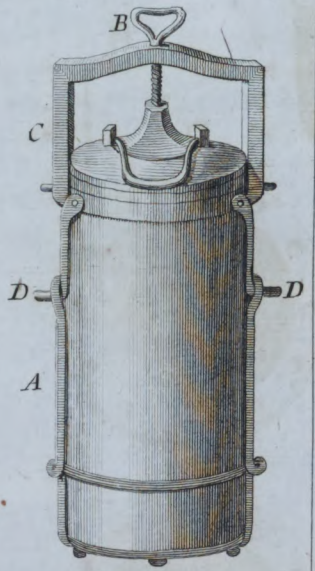


Fig. I.



II

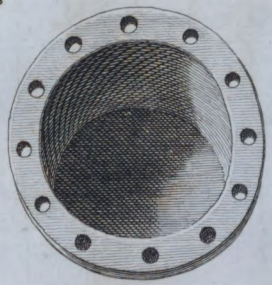
VII.

V.

VI.

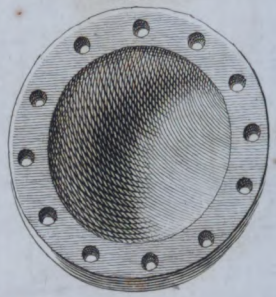
Fig. I.

II.



III.

IIII.



Cagnoni f.

Digitized by Google

dere
eſem

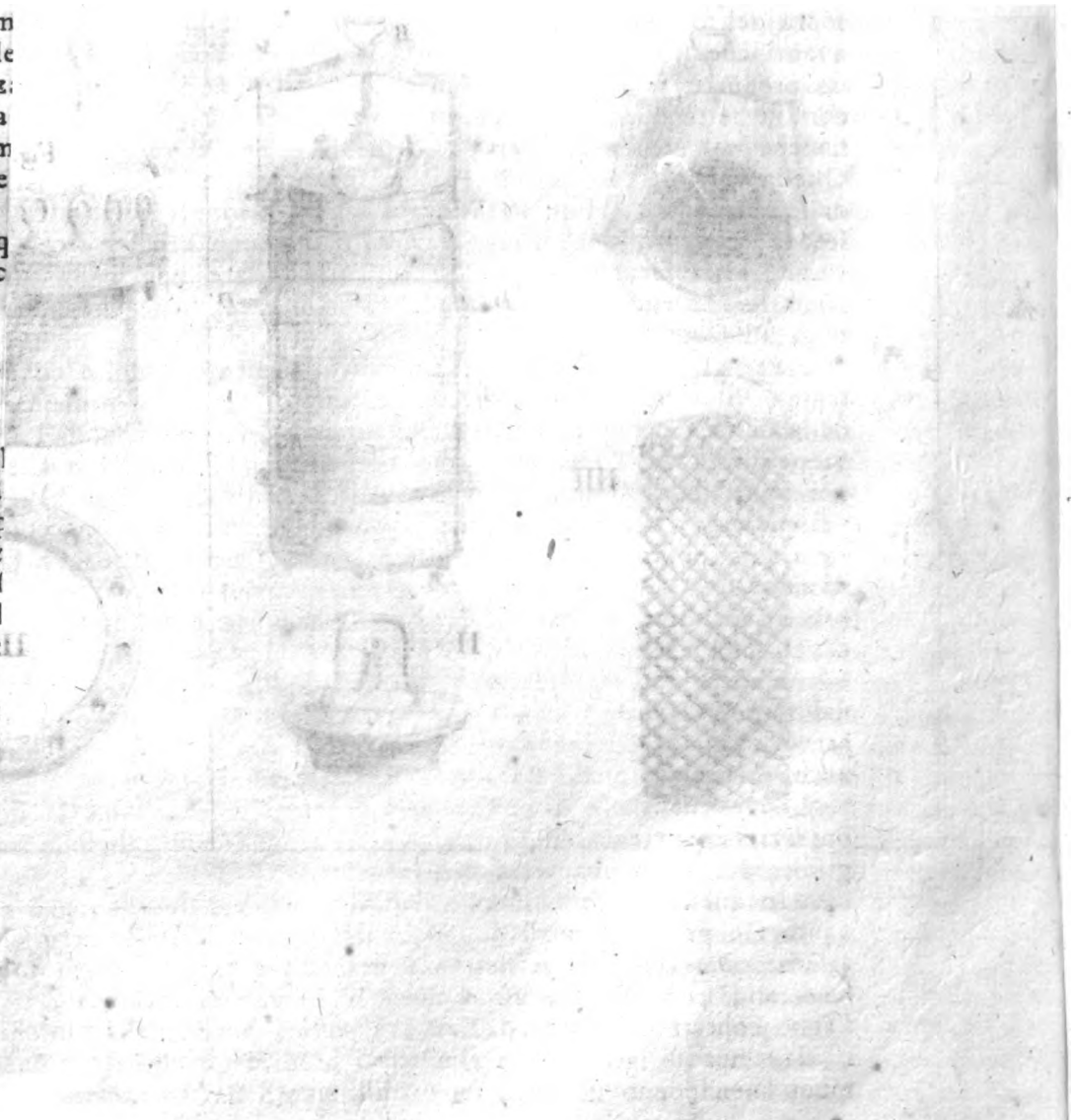
vera
tina
ſcom
delle
ſenz
gola
ſcom
Que
per
la q
la c
per

tità
più

vogl
ſura
ſvap
terz
preſ
il d
macl

di c
vari
zioſ
con
regi
di

glic
e c
che
ſpa
frec
ed



Digitized by Google

primer loro un odor cattivo, ed eterogeneo; onde conviene continuarvi un calor tenue per qualche ora di più, o pur cuocerli due, o tre volte.

Per ciò fare con accertatezza, levata la macchina dal fornello, questo si vota da tutto il fuoco, o pur si cava il fuoco senza levar la macchina, e vi si lascia la macchina a raffreddare sopra del fornello riscaldato; e se ciò si crede non essere bastevole, avanti che si raffreddi vi si mette un carbone acceso o due, tanto da produrre il caldo nella macchina, o cottura, la quale non consiste soltanto nel riscaldar la macchina fino al dato segno; ma sibbene nel conservare per più o meno tempo il calore impresso. Questa verità si prova col levar la macchina dal fuoco, e lasciarla da se raffreddare, ed un' altra levata dal fuoco immergerla nell'acqua fredda, e vedrassi la prima aver fatto un buon brodo, e cotta la carne, e la seconda no. Così le carni salate non basta anche lasciarle raffreddare tolte dal forno caldo, conviene che raffreddino sul fornello.

Per gli offi che hanno una sostanza alimentosa molto concentrata, vi si richiede molt' acqua, e molto fuoco in proporzione della carne, e per cuocerli con vantaggio, e con cautela, conviene dimezzare l'operazione, cioè bollirli, con cinque libbre d'acqua per ogni libbra d'offi rotti come noci e ben lavati, fino al segno già indicato, ma il più tenue, è quando fredda sia la macchina, cavato il brodo, rimettervi altre cinque libbre d'acqua, e farli di nuovo cuocere nell'istesso modo: si avranno così, per ogni libbra d'osso, dieci boccali di brodo, di buono e sano nutrimento, e gelatinoso quanto fatto di carne.

Che se si voglia fare con una sola bollitura, si leva il fuoco dal fornello, e dopo qualche tempo vi si rimette qualche carbone acceso, cosicchè si tenga per qualche ora più calda la macchina: anche in questo modo ho avuto degli eccellenti brodi.

Se a questi offi si replica per un' altra volta, o due la stessa operazione con egual dose di acqua, il residuo degli offi sono frangibili, e rimane una terra bianca calcaria.

In questo modo chiunque siasi di mediocre ingegno può con vantaggio grande servirsi di questo stromento, il quale però esige attenzione, cautela, e nettezza grande; e trattandosi di brodi medicali, io ho sempre usato cuocerli in vasi di majolica, o di stagno coperti della (*fig. 6. Tav. 2.*) posti a bagno nella macchina istessa sempre diligentemente ripuliti: i brodi degli offi fatti a questo modo non ponno in alcun modo distinguersi dai comuni.

Digitized by Google

Essendo già più di venticinque anni ch' io adopero questo stromento, come possono i miei allievi testificare, ed avendo promesso di pubblicare questo metodo fino dall' anno 1772. in una nota fatta a pag. 350. nella *Dissertazione sopra una gramigna, che nella Lombardia infesta le segali*, chiamata *Covetta*; doveva perciò farlo prima d' ora, ma le mie occupazioni non me l' hanno acconsentito, e non avrei pur ora compito a questo mio dovere, se non mi avesse stimolato con gentilissime insinuazioni il Sig. Conte Don Marco ODESCALCO, il quale non perdona a diligenze, e fatiche per promovere le Arti, e le Manifatture, alle quali presede.

DESCRIZIONE

Di una Belzuar trovata in un Cavallo

DI

PAOLANTONIO SANGIORGIO

SPEZIALE, E CHIMICO.

QUantunque non raro sia il fenomeno di ritrovare nelle viscere di varj animali delle concrezioni pietrose fatte a strati di figura sferica, o quasi sferica, ciò non pertanto egli è assai difficile che queste, e per la loro mole, e per la singolarità della loro figura meritino che se ne faccia particolar menzione. Questa che mi fu data dal Sig. Conte Don Marco ODESCALCO Regio Inspettore delle Finanze, Cavaliere, che ad un raro talento accoppia il più vivo desiderio di promovere le scienze, e le arti utili, mi parve degna che la di lei istoria, non meno che un' esatta descrizione comparisse sotto gli occhi del pubblico; e ciò tanto per rispetto all' esterna, ed interna sua particolare configurazione, come ancora per la grossezza, e peso, che certamente non sono de' più comuni.

Nel Dicembre del 1775. all' Oste di Turate Girolamo Camelli morì improvvisamente un Cavallo dell' età circa di anni sette, il quale

Digitized by Google

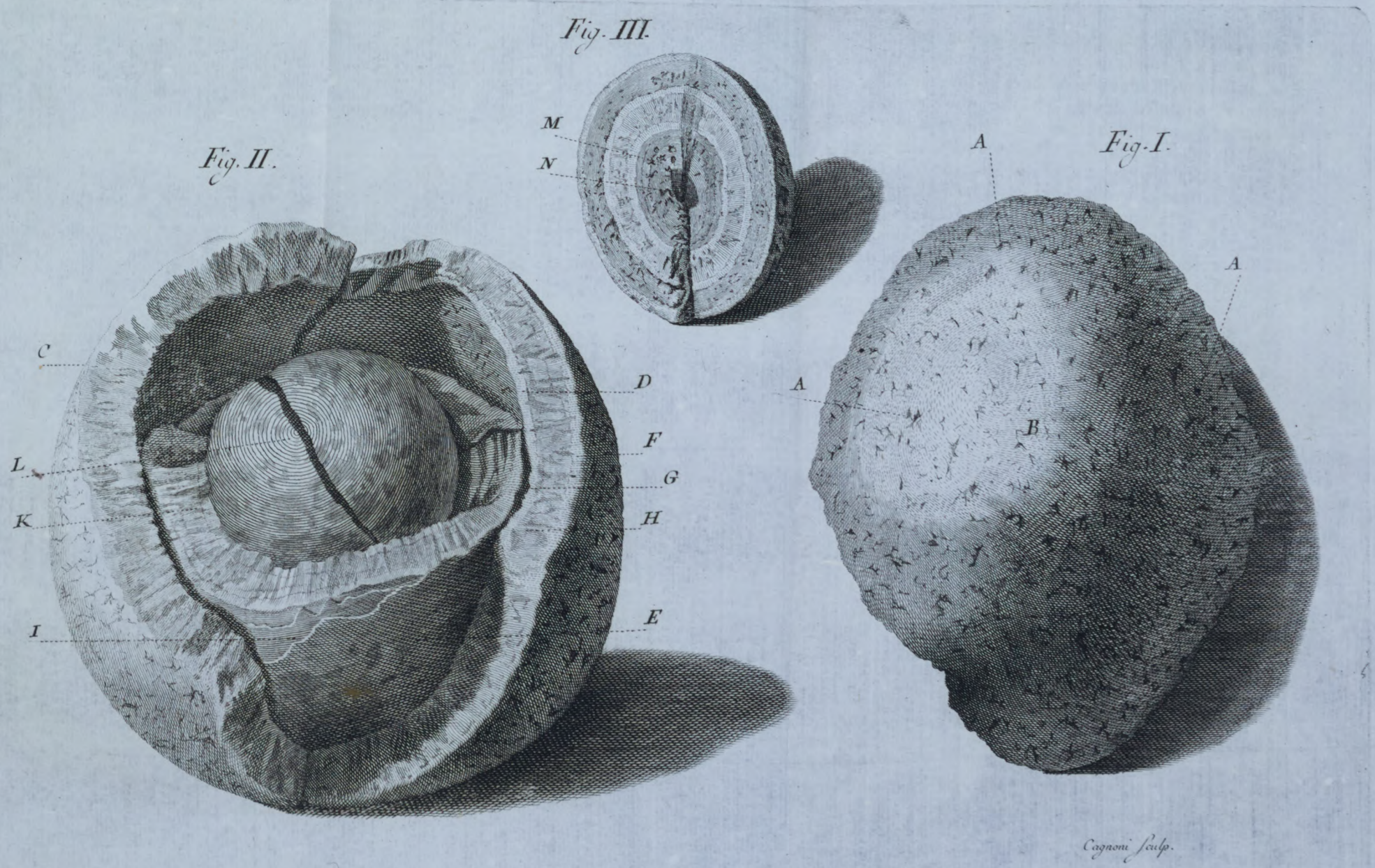
per essere di un temperamento focoso, vivace, e sano fu costantemente adoperato con piena soddisfazione in tutti gli usi della campagna. Il repentino accidente fece nascere al suo padrone il desiderio d'indagare la cagione di un tale impensato avvenimento, e fatto quindi a se chiamare Domenico Carcano Maniscalco di Saronno ordinogli che aperto il cadavere tentasse di scoprire qual fosse la parte affetta dell'animale che cagionata gli avesse la morte. Non sì tosto ebbe l'operatore tagliato lo stomaco che s'accorse esservi nel ventricolo un corpo straniero. Separato per ciò questo viscere dagli altri e tagliatolo, sortì una grossa palla quasi perfettamente sferica di color cenericcio, del diametro di pollici tre parigini, e nove linee, che pesava trentun' once. La superficie esteriore di codesta palla ella era per ogni dove sparsa di piccioli forellini poligoni, e di una figura indeterminata *Fig.* 1. *A. A. A.*, i quali però non erano che superficiali, e sembravano di non avere comunicazione alcuna coll'interiore della pietra. Perchè tutti gli astanti al notomizzato cavallo soddisfar potessero la propria curiosità fu fatta passare la Belzuar estratta dall' uno all' altro, ed il caso volle che cascasse dalle mani del più inavveduto, e si rompesse la di lei prima tonaca in tre pezzi *Fig.* 1. *B.*, *Fig.* 2. *C. D.*, e da questa tosto ne saltasse fuori una seconda palla minore della prima, da quella non differente in colore, ma affatto liscia, e senza fori di sorte alcuna *Fig.* 2. *E.* La prima tonaca era formata da tre strati inseparabili, de' quali i due laterali appena avevano una linea di grossezza, e quel di mezzo sei *Fig.* 2. *F. G. H.* sicchè la total grossezza era di otto linee. Nell' interior superficie che era assai ruvida osservavansi varie fenditure, nelle quali lasciavansi vedere per ogni dove spuntare alcuni piccioli cristalluzzi appuntati, che dal centro partendo si divergevano verso la circonferenza rimanendo i loro interstizj ripieni di una materia informe, e nericcia che all'odore, e colore non mi parve punto dissimile da un olio animale fetido. Ben dissimile era l'esterna configurazione della seconda palla, poichè rotta con diligenza si vide essere formata da varj strati perfettamente liscj or più, or meno carichi di colore *Fig.* 2. *I.*, i quali intonacavano un altro strato giallognolo liscio, e rilucente, e simile alle più belle Belzuar orientali. La curiosità, che in simili circostanze suol esser figlia del sapere, fece nascere al proprietario di questa palla, che in allora era S. E. il Sig. Conte Don Ignazio CAJMI non men dotto che amante de' Letterati, il desiderio di vedere qual' altra sostanza s'annidasse nel interiore di questa se-

Digitized by Google

conda palla; fattala quindi ſegare oſſervoſſi non eſſere queſta ſe non ſe una ſeconda tonaca della groſſezza di ſette linee *Fig.* 2. *K.* che in ſe racchiudeva una terza palla ovale *Fig.* 2. *L.* d'un colore nericcio, e molto ruvida. Molto più manifeſte e più diſtinte erano le picciole criſtallizzazioni che oſſervavanſi nell' interna ſuperficie della ſeconda tonaca con queſta ſola differenza, che le criſtallizzazioni della prima erano diſpoſte in figura circolare, e queſte per lo contrario ſcoſtandoſi dalla regolar poſizione s'incrocicchiavano indiſtintamente come ſuccede in una confuſa criſtallizzazione di ſalnitro. Segata la terza palla, la quale, ſe preſcinder ſi vuole dal ſuo colore, era compoſta della ſteſſa ſoſtanza delle altre due, videſi eſſer eſſa ſtata formata da tre groſſi ſtrati *Fig.* 3. *M.* nel centro de' quali racchiudeva una piccola pietruzza ovale, angoloſa, e nera *Fig.* 3. *N.* che io non potei determinare di qual natura ella foſſe, poichè per far ciò ſarebbe ſtato neceſſario il levarla dalla ſua incaſſatura, ma riflettendo che queſta Belzuar era deſtinata per il Muſeo dell' Univerſità di Pavia deſiſtei dall' operazione per tema di non le far perdere il proprio pregio.

Se le opinioni degli autori che ſcriſſero intorno alle Belzuar non ſono fra di loro conformi riſpetto al determinare il meccaniſmo con cui queſte ſi formano entro al corpo de' viventi; eſſi ciò nondimeno convengono che neceſſario ſia un punto d'appoggio ſul quale arreſtare, e fiſſare ſi poſſa la materia calcare onde queſte vengono formate. Non è però ſempre eſſenziale che la ſoſtanza che forma il nocciolo di queſte concrezioni ſia dura, e pietroſa, giacchè un picciol pezzo di legno, un gomitolo di peli, e moltiſſimi altri ſimili corpiccioli ſervir poſſono di punto d'appoggio, ſu cui arreſtare ſi poſſano tutte quelle ſoſtanze ſalino-calcari, che ſciolte negli umori dell' animale uſcirebbero ſenza di ciò per i canali dell' orina. Io vidi in queſto propoſito una coſa aſſai ſingolare moſtratami dallo ſteſſo Sig. Conte ODESCALCO in occaſione ch'io ebbi l'onore l'anno 1763. di accompagnare ſù noſtri monti il celebre Sig. Dottor Domenico VANDELLI ora Profeſſore di Storia naturale nell' Univerſità di Coimbra; queſta era un' Egragropila ritrovata nel ventricolo di una Vacca, la quale per punto d'appoggio aveva una mataſſa di filo agomitolata in forma di palla dall' azione ſteſſa del ventricolo, che la Vacca aveva tre anni avanti ingollata a caſo: in queſto ſpazio di tempo la corteccia, che ricopriva la mataſſa, non aveva potuto acquiſtare, che la groſſezza di mezza linea incirca, era però di già aſſai dura, e cun-

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

sistente, e nella parte, ove per curiosità fu rotta, vedevasi il filo della mataſſa ancora intatto, e che solamente acquistato aveva un color giallognolo.

Accennai più sopra essere le sostanze delle quali son formati i calcoli, le pietre della vesica, e delle reni, e le Belzuar tutte di natura saline-calcaree, e in fatti di tutti quelli, che io stesso ho visitati, e degli altri de' quali ho letta la storia, non ho mai trovato, che alcuno formato fosse da terra argillosa, o vitrisicibile, ond'è, che dalle informazioni, ch'io presi della natura del Cavallo, il quale avido era in sommo grado di lambire le pareti ove sfioriva il salnitro, con piacere inghiottiva la terra qualunque volta egli la trovasse pregna di sostanza saporosa, non esitai punto a decidere, che la Belzuar pura fosse composta di terra calcarea, e di fatti le distinte cristallizzazioni nitrose, che in essa apertamente si osservano, parvero atte a dar peso ad un tale giudizio; ma l'essere io stato accertato, che un intendente di storia naturale, dall'aver bagnata la pietra con acqua forte, e dal non avere osservato alcun bollimento, quando al contrario un pezzo di marmo preso dal giardino, si sciolse con violenza in quest'acido, giudicò troppo celeramente essere questa Belzuar di natura argillosa, mi venne in pensiero d'accertarmi del fatto, mediante alcuni altri esperimenti più decisivi. Osservato adunque, che di fatti l'acido nitroso, o concentrato fosse, o diluto, non aveva presa alcuna su di questa pietra, qualunque fosse la superficie, o interiore, o esterna, ch'io scioglieſſi, presi un picciol pezzo di detta pietra, e macinatala sottilmente sopra un porfido, la riduſſi in polvere sottiliſſima, che sortì un colore cinericcio chiaro. Tostai questo polvisculo entro un tazzino di terra sul fuoco ignudo, e appena ebbe provata la prima azione del fuoco, sparse un odor fetido, e cominciò ad annerirsi. In questo stato posta nell'acqua forte, non diede segno di bollimento alcuno; ma dopo poche ore il licore si tinse molto, e osservai agli orli del bicchiere, ove feci la soluzione, una quantità di bollicine d'aria, segno manifesto che la soluzione si faceva, ma lentiſſimamente. Continuai perciò a tostare per lungo tempo la polvere, e fattasi vieppiù nera, perdette a poco a poco il suo colore, e si rese cinericcio-oscura: postala allora nell'acqua forte, e mischiatala bene con una paglia, i segni della soluzione erano più manifesti, e gli orli del bicchiere si fecero veder coperti di spessiſſime bollicine d'aria, le quali screpolando sulla superficie cedevano il posto alle altre, che loro veni-

vano in seguito. Non contento di ciò, feci calcinare sotto la tegola d'un fornello d'assaggio per ben due ore una picciola quantità di essa polvere, e dopo tal tempo avendo osservato, che resa si era bianchiccia, postala in un bicchiere di vetro, vi versai sopra dell'acido nitroso forte, il quale quantunque non suscitasse le bolle d'aria poco sopra osservate, eccitò però un violento turbamento generale nella mistura, segno manifesto di una pronta soluzione. Lasciai in quiete il licore, e filtratolo vi mischiai della soluzione d'alcali fisso, e nel momento osservai imbiancarsi il ranno, e nella superficie unirsi una nube bianchiccia, formata dalla sostanza calcare pria sciolta nell'acido nitroso. Il sedimento lasciato nella soluzione prima, osservato sotto il microscopio, altro non era, che un ammasso di piccolissimi carboncini neri, i quali difesi dall'olio animale a loro proprio, avevano potuto sottrarsi all'azione dell'acido nitroso.

Da codesti esperimenti io fui pienamente persuaso non annidarsi in questa pietra terra di sorte alcuna, che contraria fosse all'azione degli acidi, ed essa pietra seguire in ciò la legge della natura comune alle altre, e quindi non esser degna di maraviglia, se non se rispetto alla sua mole, e figura, ed ancora al peso, che equivaleva a trentun'once delle nostre: che se essa non fece effervescenza cogli acidi, ciò fu perchè essendo molto abbondante di olio, questo difendeva sufficientemente le picciole particelle componenti dall'azione degli acidi stessi.

Digitized by Google

MEMORIA

DEL SIGNOR

MOLLERAT DE SOUHEY

MEDICO ORDINARIO DEL RE

Su i Saponi acidi naturali, e artificiali.

Giornale di Fisica. Agosto 1778.

PRima d'esaminare la composizione de' saponi esporremo la natura dell'acido, e dell'alcali, affine di meglio conoscere la combinazione di questi sali cogli olj vegetali, animali, e minerali, e la natura de' varj composti saponacei, che possono risultarne.

Non può scoprirsi la natura dell'acido, e dell'olio, nè la lor composizione, e i loro effetti reciprochi senza l'analisi della loro scomposizione.

Tutti gli acidi sono sali liquidi, che per se stessi rimanere non possono in uno stato di coagulazione. Gli acidi minerali son più o meno volatili. Questa qualità è comune a tutti, ma nel peso differiscono fra di loro. L'acido vitriolico è men volatile, e più pesante che lo spirito di nitro, e questo più che lo spirito di sale.

Gli acidi si possono scomporre con una doppia quantità di spirito di vino, che lor si mescoli, distillandoli poi, e coobandoli più volte col loro residuo. Quest'operazione è lunga e penosa soprattutto cogli acidi vegetali. Dalla loro scomposizione non risulta, che un'acqua insipida elementare, e una terra sulfurea più o meno pesante, e fissa, secondo la natura dell'acido. Questa terra non può più combinarsi col liquore da cui è uscita; la sua estrema divisione formava allora il principio costitutivo del corrosivo degli acidi.

L'efferveſcenza che nasce dalla mescolanza dell'acido coll'alcali è dovuta ad un'intima affinità, o simpatía fra le due sostan-

Digitized by Google

ze, non già ad una reciproca contrarietà, nè all' aria fissa come pensano i Moderni. L'effetto degli acidi sopra gli olj è pur il medesimo che cogli alcali. Molte sperienze ci han chiaramente dimostrato, che gli acidi, e il flogisto son della stessa natura, e non fanno che una sola, e medesima cosa. Il sale alcali non è che terra e flogisto insieme concentrato, e fissato per mezzo del fuoco. Questo sal fisso per una tale composizione acquista la proprietà di fondersi al fuoco, il che è una pruova della presenza del suo flogisto, e d'una umidità concentrata. Niun sale alcali è formato dalla Natura; egli è opera dell' Arte, ed effetto di una nuova produzione del fuoco, che lo sviluppa, e lo rende suscettibile di saturarsi d'acido, e d'attrarre l'umidità dell' aria, come la calce viva.

Gli olj nel sapone alcalino non cangiano punto di natura; separansi facilmente con diversi mezzi dal sale alcali, cioè colla distillazione del sapone, coll' olio vitriolico, o colla creta ec.

Nel sapon acido per lo contrario gli olj sono totalmente distrutti. Formansi dalla combinazione dell' olio coll' acido, e dalla loro scomposizione reciproca risulta una sostanza gommosa irriducibile alla sua primiera natura, e che punto non differisce dall'altre gomme; il lor risultato è pur lo stesso per l'analisi. Tutte le gomme riguardare si possono come specie di saponi naturali acido-vegetali.

Per giugnere a comporre il sapone acido si fa una mistura d'acido il più concentrato, e d'olio qualunque: se l'operazione è ben fatta, dopo una forte effervescenza ne risulterà un sapone acido, che avrà le proprietà degli altri saponi. L'esito sarà compiuto, se si farà uso d'un intermedio, quali sono i sali neutri che partecipano dell' acido vitriolico, e si farà sciogliere in quest' acido prima di gettarlo sull' olio. Per servir d'intermedio agli olj si ricorrerà allo zucchero. Questa operazione preliminare deve precedere la loro combinazione cogli acidi. Ella è soprattutto essenziale cogli acidi nitrosi, marini, ed acetosi. Le sostanze gommo-resinose, come la gomma lacca, la gomma copale, ed altre di simil genere portan seco il loro intermedio. Gli olj essenziali non sono opportuni a formare i saponi acidi, poichè si dissipan troppo agevolmente nel momento dell' effervescenza; tuttavia gli acidi li scompongono finanche ad infiammarli.

Gli odori, e i colori che si manifestano nella composizione de' saponi acidi non partecipano della pristina loro natura; varian

Digitized by Google

fra di loro tanto per la differenza degli acidi, quanto per quella degli olj che si impiegano. Sulla cagione di questi fenomeni dar non si possono sufficienti ragioni.

La combinazione dell' acido vitriolico cogli olj vegetali produce delle sostanze saponacee abbastanza sode, più o men brune, e imbiancare si possono facilmente coll' arte: esse hanno ciascuna il loro odore particolare. Il medesimo acido combinato col grasso, e cogli olj animali forma un sapone più bruno dei precedenti; più sodo però, e più facile a schiarirsi.

Gli olj minerali, come il petroleo, l'asfalto ec. forman coll' acido vitriolico una materia concreta nerissima, e fetidissima. Le diverse combinazioni, e scomposizioni d' olj col medesimo acido producono de' saponi acidi solubili nell' acqua, che nettano i pannilini ec., che tolgono la crudezza alla seta, che finalmente han le medesime proprietà de' saponi alcalini. Essi hanno pure delle virtù, che poco differiscono dalle gomme; ardono egualmente, e danno de' risultati somiglianti. Tutte le sostanze oleose, grasse, resinose, bituminose provano la medesima metamorfosi cogli acidi nitrosi, marini, e acetosi; i saponi sono ancora più bianchi che coll' acido vitriolico, e la lor combinazione è più difficile.

Si può conchiudere, che i nuovi saponi acidi sono egualmente utili nell' arti e ne' mestieri, che i saponi alcalini, perocchè hanno le medesime proprietà, e simili ne son gli effetti. Nell' arte medica hanno un vantaggio maggiore che gli alcalini, e debbono preferirsi a questi ultimi soprattutto allorchè prendonsi interiormente. I saponi acidi sono analoghi ai liquori del corpo umano; e non portan seco gli inconvenienti de' saponi alcalini, i quali sono bene solutivi, e disostruenti, ma troppo dividono il sangue, a segno di discioglierlo, e produrre delle malattie più gravi di quelle che si volean distruggere. I saponi acidi possono impiegarsi come litontriptici senza niuno inconveniente, e con miglior esito degli alcalini. Io li credo eziandio più energici nelle ostruzioni, e in altre malattie, nelle quali si usa il sapone alcalino; alcune osservazioni mi determinano a questo sentimento. I miei voti sarebber compiuti se i saponi acidi potessero in qualche malattia cronica divenire specifici.

Il regno vegetale ci offre molte sostanze naturalmente saponacee; il sugo delle piante, come quello della gran consolida, della radice d' altea, della malva, come pure la mucellagine del seme del lino ec. sono saponi naturali, che nettano egualmente

Digitized by Google

degli altri i pannilini, le lana, la seta. Sarebbe a desiderarsi che si facesse uso de' sughi mucillaginosi delle piante o del loro estratto per preparare la seta alla tintura invece del sapone alcalino, che l'altera, e la snerva. Si può anche sciogliere in liquore, se si lascia bollire per alcune ore in un' acqua alcalina.

La parte gelatinosa, il fiele di bue, l'orina recente o putrefatta, la parte caseosa del latte, il grasso rancido, soprattutto se han conservato qualche parte gelatinosa sono ottimi saponi acidi naturali, che supplir possono agli artificiali. (*)

Trovansi nel regno minerale le terre bolari, le argille, che son materie naturalmente saponacee; i fabbricatori di panni grand'uso ne fanno per disgrassarli, e prepararli alla tintura.

Questi saponi naturali de' tre regni hanno le medesime proprietà che i saponi fatti coll'arte; se l'uso ne fosse più frequente, sarebbero un mezzo economico per le manifatture, che fanno grande consumo di sapone alcalino. *S.*

LETTERA
DEL SIGNOR DI MORVEAU
Sulla lega dell' argento col ferro.

Giornale di Fisica. Agosto 1778.

Tutti quei ch'han parlato delle leghe de' metalli han ripetuto dietro al celebre GELLERT, che l'argento s'unisce al ferro facilissimamente. Io non so qual cosa abbia potuto trarre in errore questo Chimico illustre. Ma il contrario è stato certamente dimostrato da una esperienza decisiva fatta pubblicamente nel Laboratorio dell' Accademia di Dijon ai 22. del passato Aprile, la quale esperienza io tanto più mi reputo in dovere di annunziare, perchè l'asserzione di GELLERT è una di quelle poche, che noi abbiamo

(*) Vedi la Memoria del Sig. REUSS. Vol. XXXV. pag. 3. della Scelta d'Opuscoli ec. *Trad.*

Digitized by Google

creduto di poter ammettere nei noſtri elementi ſulla fede degli Autori più gravi ſenza nuovo eſame.

Fu poſta in un crociuolo intonacato leggermente una mezz'oncia d'argento rivivificato di luna cornea, un'egual quantità di limatura d'acciajo puriſſimo, e due oncie di fluſſo compoſto per aſſaggiare le mine di ferro; ſi è avuta l'attenzione di meſcolare la limatura col fluſſo, e di mettere al di ſopra i pezzi d'argento, affinchè queſto metallo non poteſſe unirſi al fondo, ſe non dopo avere attraverſato tutto il bagno. Il crociuolo coperto, e lutato è ſtato eſpoſto per un'ora all'incirca al fuoco più violento del fornello di M. MACQUER, e ſi è laſciato raffreddare quietamente.

Rotto il crociuolo ſi è trovata ſotto alla materia vitrea una culatta ben terminata della forma ordinaria, cioè ſomigliante ad una ſfera un po' appiattita, ma compoſta di due ſoſtanze differentiſſime, che ſembravano ſolamente attaccate l'una all'altra. La linea ſenſibiliſſima che le ſeparava non era orizzontale, ma obliqua, come ſe la loro gravità ſpecifica le aveſſe obbligate a ſpartirſi il fondo del vaſo; la diviſione però non era eguale, perciocchè l'argento occupava due terzi della ſuperficie inferiore, e l'acciajo due terzi della ſuperiore.

Ognun di queſti metalli aveva la criſtallizzazione che gli è propria, effetto coſtante di una fuſione perfetta ſeguita da un lento raffreddamento.

Fu preſentata la calamita alla parte ov'era l'argento, e non s'è attaccata che deboliſſimamente, preſentata alla parte ov'era l'acciajo, ha attratta immediatamente, e ſollevata tutta la maſſa.

Inutilmente ſi è tentato di ſeparare queſti due metalli, poſandoli ſopra un'incudine, e battendoli con un martello ſopra la linea di congiunzione, che perciò diveniva perpendicolare; ſi ſono ammaccati un po' dapprincipio tutti e due; ma ſi è ben toſto ſcoperto, che l'acciajo fuſo ſarebbe ſaltato a pezzi, ſe ſi foſſe continuato.

Finalmente luſtrando colla ruota la parte appiattita, queſta ha preſentata una linea retta ben terminata dalla differenza de' colori che ſono proprj a' due metalli, reſi vie più riſaltanti dal polimento.

Da tutte queſte oſſervazioni riſulta, che non v'ha fra l'argento, ed il ferro ſe non quel grado di attrazione, che produce l'adeſione delle ſuperficie; ma non già quello che produce l'affinità, oſſia la diſſoluzione. *S.*

Digitized by Google

MANIERA
DI CONSERVARE LE UOVA FRESCHE
Ad uso principalmente de' lungbi viaggi ſul mare
DEL SIGNOR
AB. R. M. DE TERMEYER.

Niuno ignora che l'aria, pe' pori, e ſottiliſſimi meati introducendoſi ne' corpi di ogni maniera, gli altera a poco a poco, e gli ſcompone; e ciò fa tanto più preſto quanto più la ſua azione viene ſecondata dal caldo. L'eſperienza giornaliera ha dimoſtrata l'azione dell'aria e del caldo ſu le uova anche al più ignaro popolo non che ai Fiſici; e queſti, a vantaggio degli uomini e proprio, ſi ſono più d'una volta argomentati di trovare il riparo alla corruzione d'un cibo sì ſalubre, e sì utile; e altronde sì abbondante nella calda ſtagione, e sì raro ne' tempi freddi. Ci hanno diffatti inſegnati varj metodi di conſervare l'uova freſche. Avendo colla ſcorta delle oſſervazioni, e della ſperienza trovata anch'io una maniera di ſerbarle per lungo tempo, che la più comoda a me pare, e la meno diſpendioſa, mi luſingo di rendere un ſervigio a miei ſimili, pubblicandola. Ma acciocchè ſe ne poſſano meglio giudicare i veri vantaggi, riferirò prima i metodi da altri uſati pel medeſimo fine, eſaminando al tempo ſteſſo ſe potrebbono renderſi migliori, e in qual maniera.

Non v'è nave deſtinata a lungo viaggio, in cui non ſi faccia provvigione d'uova, e non ſi penſi a conſervarle. Generalmente diſpongonſi a ſtrati nelle caſſe, riempiendone gl'interſtizj or con ſale, or con miglio, or con farina ec., luſingandoſi di eſcludere così l'azione dell'aria. Ma l'eſperienza di replicati, e lunghi viaggi da me fatti ſul mare m'ha ſempre dimoſtrato che tal riparo non baſtava, principalmente a cagione del caldo, e dell'aria moſetica che regna nell'interiore della nave, onde molte centinaja, ove non la maggior parte, conveniva gettarne in mare; e le altre.

Digitized by Google

ſvaporate in gran parte, aveano perduta la porzione migliore del guſto come della ſoſtanza.

Alcuni hanno ſperato di conſervare le uova ſeppellendole ſotterra, o dentro finiſſim' arena; ma, o perchè l'aria pur vi penetraſſe, o perchè la terra, e l'arena foſſero umide, ovvero lo diveniſſero attraendo l'umidità atmosferica, ſi ſono generalmente trovate quelle uova di men grato ſapore, e di difficile digeſtione. Così avvenne a coloro, che le vollero conſervare nell'acqua: le uova ne hanno, a così dire, contratto l'inſipido di queſt'elemento. Quindi rendeſi improbabile quanto ſi è pubblicato in parecchi fogli periodici intorno alle uova ritrovate nelle ruine di vecchie muraglie, o in una cava di ſaſſi qual fu l'uovo donato dal Sig. Ab. BIGNON al Sig. REAUMUR, o nello ſtucco, di cui era ſtato per quattro anni ricoperto quello di cui parla il Sig. STANCARI. Non poteano certamente quelle uova eſſere freſchiſſime, poichè i corpi che le circondavano non baſtavano a ben difenderle dall'aria, e dall'umido: diffatti d'alcune ſappiamo, che erano, ſe non guaſte affatto, almeno in uno ſtato di fermentazione, che una vicina corruzione indicava.

Si è detto, e ſi crede forſe tuttora, che al Tunchino ſi conſervino le uova per ben tre anni col ſolo coprirle d'una paſta compoſta di ceneri, e di ſalamoja, e che di più, anzichè corrompерſi, ne acquiſtin' eſſe un guſto particolare, e più ſalubri divengano. Se ciò foſſe, ſarebbe vano cercare altro metodo, eſſendo queſto ad ogn' altro preferibile per la ſua ſemplicità, facilità, e poca ſpeſa in eſeguirlo; ma io ho in contrario gli ſperimenti da me fatti, il riſultato de' quali è, che tali uova ſi ſentono penetrate dall'umidità che entra nella compoſizione della paſta, s'induriſcono alquanto, e perdono il guſto dell'uovo freſco. Confeſſo però che ſiccome chi ha pubblicato queſto ſegreto non ci ha data un' eſatta ricetta delle doſi che formano la paſta, io potrei eſſermi ingannato; ma non oſerei dire lo ſteſſo del Sig. di REAUMUR, che eſſendoſi cotanto occupato di queſto oggetto non dovea certamente ignorare queſto metodo, e pubblicato l'avrebbe, ſe l'aveſſe riputato veramente vantaggioſo, qual ſi vuole far credere.

Queſt' illuſtre Fiſico ben conoſcendo per le oſſervazioni de' Signori BELLINI, e VALLISNIERI come, e per quali condotti le uova traſpiraſſero, tramandando la materia acquoſa, pensò che queſta traſpirazione, cagione del corrompimento, interamente s'impedirebbe, ove tai condotti veniſſero chiuſi da una vernice impenetra-

Digitized by Google

bile all'acqua. Dopo varj tentativi propose a quest'effetto una vernice fatta di spirito di vino, in cui si sciogliessero due parti di gomma-lacca-piana, ed una parte di colofonia. Conservò con questa alle uova il gusto tutto, e la freschezza per due mesi e mezzo; ma ingenuamente confessa, che a più lungo tempo non resistero, e perderono parte del loro sapore; confessione che mostra non essere di molto uso quel metodo pe' vascelli, che fanno provvigione per molti mesi.

Veggendo io ne' miei viaggi sul mare, quanto giovino le uova fresche, e quanto altronde inutili, o soverchiamente dispendiosi siano i metodi finor conosciuti di conservarle, mi studiai di trovarne uno che a que' due inconvenienti non fosse soggetto, e lusingomi d'averlo trovato infatti. Prima d'esporlo però, affinchè si possa giustamente apprezzare, descriverò quello del Sig. REAUMUR, ad ogn'altro fin quì pubblicato certamente preferibile, e farò poscia di questo il confronto col mio.

E' certo che una vernice la quale e impedisse la insensibile traspirazione dell'uovo, e non nè alterasse altronde quel buon sapore che ha nella sua freschezza, sarebbe da preferirsi ad ogn'altro ritrovato. Ma tal non è la vernice del Sig. di REAUMUR. Non si richiede già una vernice che conservi quel sapore per alcuni giorni: si vuole tale che impedisca ogni alterazione per più mesi; e la reaumuriana, siccome sappiamo dall'autore medesimo, comechè data a tutt'agio, non potè servire che per due mesi e mezzo; onde appare che in tal tratto di tempo e abbia lasciata introdurre nell'uovo l'aria atmosferica, e ne abbia lasciata uscire quella sostanza acquosa, che sembra costituire la bontà delle uova fresche.

E' altronde facile il conghietturare che così debba succedere, poichè l'aria atmosferica coll'umido, col caldo, e col freddo agisce su le gomme, ne facilita lo scoglimento, o vi cagiona innumerevoli piccole screpolature per le quali l'uovo svapora, o resta soggetto alla di lei azione. Ma un danno ancor maggiore risulta dall'immersione dell'uovo nella vernice, poichè dovendo questa essere assai calda, ne divengono più sottillizzate le particelle che nell'uovo s'introducono tanto più agevolmente, quanto che il caldo ne ha dilatati maggiormente i pori. Vi s'introducono ancor di più se nell'acqua bollente s'immerga l'uovo inverniciato per farlo cuocere, non potendosi, per quanto io so dall'esperienza, toglier via perfettamente la vernice data. Mi ha in questa operazione molto giovato lo spirito di vino, che quasi tutta la gomma scio-

Digitized by Google

glieva; ma esso poi colle sottilissime sue particelle penetrava nell'uovo piucchè fatto non avrebbe la gomma medesima. Talora con grandissima pazienza con ferro ben affilato, o con vetro ne ho raschiata tutta la vernice, e ciò non ostante l'uovo non aveva il suo sapore naturale.

Non nego però che le uova così inverniciate non fossero buone, e non potessero servire a tutti quasi gli usi di cucina, onde meritar possano d'essere trasportate per lungo viaggio. Ma v'è un altro articolo egualmente, e forse più importante da esaminare, cioè la spesa per inverniciare le uova che servir devono per la provvisione d'un vascello. A questa spesa ha certamente pensato l'illustre Fisico, e a lui pare di poco rilievo; ma forse non parrà a tutti di sì piccolo conto, tanto più che non sembra avere calcolata ogni cosa. Esaminiamola. Egli prese un'ampolla di spirito di vino, che pesava $\frac{1}{24}$ (*) di pinta, e dentro vi sciolse 2. parti di gomma-lacca-piana, e una parte di colofonia, formandone così una vernice, che bastò per 3. donzine d'uova; onde con 1. pinta di spirito di vino se ne invernicieranno secondo lui 72. donzine. Lo spirito di vino vien da lui stimato 50. soldi di francia, 22. soldi la gomma, e 7. soldi la colofonia; e però l'inverniciatura costerebbe per ogni donzina poco più d'un soldo, (cioè un bajocco romano). In tal supposizione la provvisione d'uova d'un vascello, che può supporsi di 8,000. uova costerebbe per la vernice a un di presso lire 36. $\frac{1}{2}$, cioè sc. 7., paoli 3., di mon. romana.

Ma quì tutta, siccome ognun vede, non consiste la spesa. Vi si dee computare la man d'opera, e la compra, o l'uso degli utensili necessarj. Il Sig. di REAUMUR indica due maniere d'inverniciar l'uova, o col pennello, e coll'immergerle nella vernice. Col pennello impiegava due minuti per ogni uovo, onde per un numero considerevole conveniva secondo lui valersi dell'immersione, per far la quale egli attaccò ad ogni uovo un filo per mezzo d'un po' di cera di spagna. Egli è chiaro, che ciò richiede tempo, incomodo, e spesa, onde cresce il prezzo dell'inverniciamento. Resta ora che con maggior esattezza lo calcoliamo.

Con $\frac{1}{24}$ di pinta di spirito di vino io non ho potuto col pennello inverniciare che 14. uova, e a stento; ma sia pur vero che tal quantità basti per tre donzine, mi si accorderà altresì, che

(*) Pinta misura di Parigi che contiene due libbre d'acqua o poco più. *L'Autore.*

Digitized by Google

nell' immerſione ſi conſuma il doppio di vernice, che col pennello, il quale ſtendendola l'aſſottiglia. Ecco dunque creſciuta del doppio la prima ſpeſa della vernice.

Poca è la cera di ſpagna neceſſaria per attaccare un filo ad un uovo, ma non baſterà già sì poca cera per 8,000 uova. Un baſtoncello di 7. dramme appena mi baſtò per 41. donzine, onde per *666.* donzine, e 8. uova (= ad 8,000.) ſe ne conſumerà per lo meno libbra 1., ed once 2., che ſi può calcolare lire 3. 10. di fr.

Si calcoli pur la man d'opera. Quantunque il metodo dell'immerſione ſembri il più breve al Sig. di REAUMUR, pur io ho oſſervato che l'attaccare il filo all'uovo, l'immergerlo più volte nella vernice, il ſoſpenderlo acciò s'aſciughi, eſige 2. minuti per lo meno, come l'inverniciare a pennello. Ciò poſto un uomo che lavori 14. ore continue del giorno, non invernicierà che 420. alla giornata; e *19.* giorni impiegherà per la provviſione d'una nave. Calcolandogli la giornata a 20. ſoldi, ſaranno *19.* lire da aggiugnerſi al conto antecedente. Finalmente vi vuole della ſpeſa pel filo, chiodi, cerchi di botte ec.; e ſi contino per tutto queſto 5. lire. La ſpeſa totale ſarà dunque lire 100., ſoldi 10. di francia; cioè ſc. rom. 20., paolo 1.

Indicherò ora il metodo mio con cui mi luſingo di ſoſtituire alla vernice una materia, che più eſattamente chiude i pori dell'uovo, che più agevolmente da queſto ſi tolga via al biſogno, che ſia di più facile applicazione, e di ſpeſa minore. Premetterò i cimenti da me fatti, che ſerviranno a dar de' lumi ſu queſta materia nel tempo che moſtreranno la ſtrada da me tenuta. Adoperai a principio della cera; ma queſta aveva due inconvenienti: primo, la ſpeſa troppo conſiderevole; ſecondo, le uova ne acquiſtavano odor di cera, e ſebbene ſi ſerbaſſero pieniſſime, perdevano il loro guſto di freſchezza. Tentai quindi il ſevo, materia d'uſo più comune, e di ſpeſa aſſai minore. L'effetto fu migliore: le uova ſu le quali avea data una doppia mano di ſevo, facendole dopo un meſe frigere nel graſſo parvero freſche del giorno ſteſſo: dopo tre meſi, parvero uova di otto, o nove giorni, ma dopo cinque meſi aprendole, le trovai alquanto ſceme, ed aveano ſapore di ſevo rancido, comechè eſattamente ne aveſſi raſchiata l'intonacatura prima di metterle a cuocere.

Il graſſo, il butirro ſono due coſe che portanſi ſulle navi in gran quantità, e nelle quali immergerſi potrebbono impunemente le uova con poco incomodo, e poca ſpeſa: ivi immerſe doveano

Digitized by Google

a parer mio conservarsi. Per assicurarmene, quattro ne collocai in un pentolino pieno di grasso, ed altrettante in simil pentolino pieno di butirro. Dopo 7. mesi ne mangiai due d'ogni specie fritte nel grasso, ed ottime le trovai; avendo poscia fatte cuocere le altre in acqua bollente, sebbene fossero pienissime, pur non ebbero il sapore dell' uovo fresco, e si comprese che le sostanze in cui erano state immerse, e che erano ancora aderenti al guscio, o fra i pori, al sentire il caldo dell' acqua penetravano nell' uovo, ed il gusto ne alteravano; onde potrebbe ragionevolmente temersi, che tali uova, altronde buone, non nuocessero, anzichè giovare a quegli ammalati, ai quali suol essere dannoso il grasso e 'l butirro. La spesa però non sarebbe forse sì poca quanto sembra esserlo, poichè agghiacciandosi quelle materie nell' inverno, tempo in cui si fa il maggior uso delle uova conservate, una parte considerevole ne resterebbe a loro attaccata, e si perderebbe. Per questa ragione non ho giudicato opportuno l'olio d'oliva, poichè, sebbene meno tenace sia degli altri quando è liquido assai, difficilmente si stacca quando è agghiacciato, e ove strofinar si voglia con un panno di lino o di lana, s'eccita tosto un riscaldamento sufficiente a far penetrare l'olio nella sostanza dell'uovo, ed alterarne il gusto.

Dopo varie altre sperienze provai l'olio di lino e lo trovai preferibile ad ogni altra oleosa sostanza. Questo non s'agghiaccia, almeno ne' climi temperati, e più difficilmente degli altri ne' freddi, trovasi in abbondanza ovunque, costa meno, e si toglie via dall' uovo più facilmente, come in appresso vedremo. L'adoperai a principio, facendone una specie di vernice, o piuttosto d'empiastro, che distendeva su le uova con un pennello, ma ciò che a vero dire, era di tenuissima spesa, troppo tempo richiedeva, difficilmente l'uovo si ripuliva, e ne contraeva un sapore spiacevole. Pensai pertanto che miglior metodo fosse, sebbene alquanto più dispendioso, di conservare le uova in pentole ripiene d'olio di lino; e sono già da quattr'anni, che in tal maniera le conservo per un anno intiero, e più ancora, e le traggo quindi sì piene, fresche, e saporite, come se fossero del giorno.

Osservisi però che io le trovava tali allora solo, che erano veramente fresche quando le immergeva nell'olio, poichè se tali non erano, nol divenivano certamente. Tanto più importante è questa osservazione, quanto che difficile, anzi poco meno che impossibil cosa si è di trovare le uova fresche su i mercati, nè molto

Digitized by Google

contar si dee su la testimonianza de' venditori; onde una volta m'è avvenuto di trovare il pulcino ben formato in uova vendutemi per freschissime. Pertanto il miglior partito sarebbe di tenere in casa le galline, siccome io fo, e d'immergere le uova nell'olio, non tosto che son nate, poichè il sensibile tepore dell'uovo sarà cagione che alcune particole oleose vi s'introducano pel guscio, e ne guastino il sapore; ma tosto che si sono raffreddate: importa pure che siano ben asciutte, poichè ho osservato, che l'umidità loro nuoce. Che se far si debba in breve tempo copiosa provvisione d'uova, e perciò sia necessario comprarle da chiunque le offre, allora chi non vuole caricarsi di uova guaste, deve con stoica pazienza guardarle ad uno ad uno contro la luce, e giudicare dalla trasparenza propria delle uova fresche, se tali esse siano.

Avviserò quì i leggitori d'un abbaglio da me preso, acciò altri non vi cada. Avendo dovuto una volta pigliar uova non fresche, immaginai, che immergendole nell'acqua, questa ne farebbe uscire in parte almeno l'aria, che occupava il luogo lasciato voto dalla traspirazione, onde più non potrebbe penetrarvi l'olio. Diffatti, che così avvenisse me ne accertai trovando l'uova, dopo l'infusione nell'acqua più pesanti che prima. Ma l'esito fu infelice, (come io lo sospettava, avendo a tal effetto collocate quelle uova in una pentola separata) e tutte trovaronsi corrotte, e fetidissime.

Questo metodo di conservare le uova fresche nell'olio di lino, comechè sicuro io lo sperimentassi, di lieve spesa, e molto comodo, pur pareami mancante ancora in quanto che non sapendo il modo di ben levare il colore, e l'odore dell'olio dal guscio, non poteano farsi cuocere intere in semplice acqua, e presentarle sulla mensa, come farsi suole delle uova fresche. Molte cose indarno tentai per riuscire anche in questo, che accresce certamente il pregio dell'uovo conservato, ma il caso m'istruì. Nel trarre fuori le uova dall'olio, un giorno uno me ne cadde su un ammasso di ceneri destinato all'uso del bucato. Poichè la morbidezza della cenere avealo salvato dal romperfi, nel ripigliarlo tentai di pulirlo, strofinandolo nella cenere stessa, e m'avvidi che diveniva bianco: continuai, ed imbiancò affatto: ripetei la stessa sperienza su altre uova, e a tutte ritornai la natía candidezza. Conchiusi, che se nella cenere perdevano l'estraneo colore cagionato dall'olio, così spoglierebbonsi d'ogni odore, ed ebbi il piacere di sperimentare che le uova così imbiancate colla cenere, fatte cuocere col

Digitized by Google

guscio nella semplice acqua, aveano il piacevole sapore proprio delle uova fresche non alterato da nessun odore.

Avea già dianzi pensato che la cenere avrebbe potuto togliere alle uova interamente l'olio aderente al guscio, e spogliarle così dell'odore e colore che ne derivava; ma per un tratto d'economia (che sempre avea di mira quando facea delle sperienze tendenti a pubblica istruzione, e vantaggio) non m'era mai riuscito. Cavando fuori le uova della pentola metteale a gocciolare acciò non andasse perduto quel po' d'olio che seco portavano; e intanto, mentre s'asciugavano, formavasi loro intorno una tenacissima pellicola, che colla cenere più non poteva toglierssi, e bastava altronde a dare il disaggradevole gusto all'uovo, che intero faceasi cuocere. Quindi scorgesi che l'efficacia del mio segreto consiste in non dar tempo all'olio che si secchi intorno al guscio dell'uovo.

Pareami, che colla cenere, come ripuliva l'uovo dall'olio di lino, lo stesso avrei fatto pel grasso, pel butirro, pel sevo ec.; ma l'esperienza mi disingannò; dal che ebbi luogo d'argomentare, che le mentovate sostanze siano assai più tenaci che l'olio di lino.

Or che abbiamo riconosciuto quest'olio come il miglior preservativo per le uova, resta che ne esaminiamo la spesa, siccome s'è fatto di sopra riguardo al metodo reaumuriano. Comincerò a dar un'idea della spesa che fo pel mio uso domestico. Generalmente io prendo a conservare 740. uova, le quali duranmi un anno intero da un Aprile all'altro. Le tengo in due grandi pentole di terra ben inverniciate, che costanmi 2. paoli romani: l'olio necessario per occupare gl'interstizj delle uova, e circondarle è 46. libbre di peso, del valore di paoli 23. (*). Questa è tutta la spesa.

Non è ora difficile di trasportare questo calcolo alle 8,000. uova necessarie alla provvigione d'un vascello. Richiedonsi per questa 506. libbre d'olio di lino; e tale spesa è la sola da farsi, poichè, siccome ognun sa, le navi abbondano di botti, di barili, ed altri recipienti d'ogni maniera capacissimi. La spesa sarà dunque di 253. paoli, cioè di lire 126 : 10. di Francia.

Ma dirà quì forse taluno, questo metodo è più dispendioso che il reaumuriano, secondo il quale per 8,000. uova non si spendono che lire 102 : 10 — Quando anche ciò fosse, rispondo io, pur

(*) Altrove quest'olio avrà prezzo or maggiore, or minore; io lo valuto secondo il prezzo di Faenza, paese di mia dimora, ove ho fatto tutte le mie sperienze. *L'Aut.*

Digitized by Google

ſarebbe da preferirſi; poichè nell'olio di lino le uova ſi conſervano più ſicuramente, e più lungo tempo, e migliori, ſiccome appare dal ſin quì detto. E 'l divario a che ſi riduce egli? a 24. lire, (ſc. 4. p. 8.) per 8,000. uova. Ma nemmeno v'è queſta ſpeſa maggiore; anzi v'è una ſpeſa conſiderabilmente minore. Supponghiamo che il padrone della nave ritornato dal primo viaggio debba intraprenderne un ſecondo, e perciò far nuova provvigione d'uova: ſe le vuole inverniciate all'uſo di REAUMUR, egli deve rifar da capo tutta la ſpeſa, poichè della prima non gli ſono rimaſti che i vaſi, i chiodi, e i cerchi di botte, il cui ammontare è ſtato valutato 10. paoli, o 5. lire di francia. Dunque per 16,000. uova, che formano la provvigione di due viaggi, verrà a ſpendere col metodo reaumuriano lire 205., molto più che col metodo mio, in cui reſta lo ſteſſo olio, con poca diminuzione. Perchè ciò conſti più eſattamente ricorro alla ſperienza della mia domeſtica economia. Nel decorſo di 4. anni ho oſſervato che un anno per l'altro l'olio diminuiva di 4. libbre in 46., onde in 506. libbre la diminuzione ſarà di 44., cioè la ſpeſa di 11. lire di francia, o paoli romani 22.; poichè le botti rimangono le ſteſſe per molti anni. Avremo dunque la conſervazione di 16,000. uova colla ſpeſa di lire 137. 10., aſſai minore che nel calcolo reaumuriano. Quanto tenue poi non diverrà ella ſe faccianſi continuamente nuove provvigioni colla ſola ſpeſa di rimettere ogni volta le poche libbre d'olio conſumato? Aggiungaſi che non guaſtandoſi punto l'olio, nè punto perdendo di ſua limpidezza, ſempre rimane poco men che l'intero capitale, e può anche divenire un oggetto di traffico per chi va al nuovo mondo.

Affinchè que' Fiſici che ſdegnano forſe d'intertenerſi d'un piccolo oggetto dell'economia domeſtica, qual è il conſervar le uova per cibarſene a buon mercato anche nell'inverno, ed averne ne' lunghi viaggi di mare, trovino in queſta Memoria qualche coſa di più degno delle loro viſte, eſporrò quì alcune mie ſperienze ſu la maniera di prolungare la vita animale del germe dell'uovo. Il più volte mentovato Sig. di REAUMUR ha trattato queſto punto con tutta la chiarezza e l'evidenza poſſibile riguardo alle criſalidi delle farfalle. Ha egli pure molto tentato riguardo alle uova de' polli, ma non ha meſſa la coſa in quell'aſpetto d'evidenza, che il ſoggetto eſigeva. Narra in fatti, che avendo fatte covare molte uova inverniciate ad una gallina, in un ſolo trovò un pulcino ben formato ma ſenza vita, e da neſſuno potè

Digitized by Google

averlo vivo; ma perchè egli non afficura che quelle uova foſſero veramente freſche quando l'inverniciò, queſta oſſervazione nulla prova, poichè potè avvenire a lui, come più volte è a me accaduto, di comperare, come freſchiſſime, delle uova, che già aveano dentro il pulcino; e in tal caſo non ſi potrebbe più conchiudere che ſiaſi conſervato vivo il germe ſotto la vernice. Io ho poſcia rifatta la ſua ſperienza, inverniciando alla ſua maniera quattro uova veramente freſche, cioè nello ſteſſo giorno che erano nate; e dopo un meſe all'incirca le ho meſſe a covare ſotto una chioccia. In capo a 21 giorni (tempo ordinario dell'incubazione per le uova di gallina) non vedendo comparire i pulcini, le aperſi, vidi che erano di molto ſcemate, e trovai la loro ſoſtanza conſiſtente ſimile a quella d'un uovo toſto, e l'odore non ne era ſpiacevole; ma per quanto ricercaſſi minutamente nella ſoſtanza, non trovai nulla che foſſe analogo al pulcino, tuttochè altronde la gallina aveſſe avuto commercio col gallo.

Nel Maggio di queſt'anno ho rifatta l'eſperienza più in grande, e ne ho avuto tal riſultato, che decide indubitatamente che ſia naturalmente poſſibile di prolungare la vita di quella ſpecie d'animali, che per qualche tempo vivono ſotto la forma d'uovo. Ho meſſe a covare ſotto una gran gallina d'india 30 uova di differente età e conſervate in modi differenti. Per riuſcire più preciſo e chiaro, le indicherò colle diverſe lettere dell'alfabeto.

A 4 uova freſche del giorno.
B 2 inverniciate ſecondo il metodo reaumur. di giorni 75.
C 2 inverniciate come ſopra, e con grandiſſima diligenza da me poi ſpogliate della vernice con un pezzetto di vetro, di giorni 45.
D 3 tenute nel butirro meſi 3.
E 3 tenute nel graſſo meſi 4. $\frac{1}{2}$
F 2 tenute nel ſevo meſi 4. Queſte ultime otto le avea ripulite con ceneri ben crivellate, in guiſa che n'erano divenute bianche, come ſe foſſero ſtate freſche.
G 2 coperte di vernice fatta con olio e creta abbruſtolita.
H 4 tenute nell'olio di lino meſi 6.
I 4 - - - - - - - - - - - - - - - 8.
K 1 - - - - - - - - - - - - - - - 10.
L 3 - - - - - - - - - - - - - - - 11.

Prima che terminaſſe il tempo di covare, la gallina ne ruppe 7., cioè 1 A, 1 B, 2 D, 2 F, 1 H. Notiſi che per non pren-

der abbaglio sovr'ogni uovo aveva attaccato un bollettino, su cui era scritto ciò che dagli altri lo distingueva. In capo ai 21 giorni nulla osservai di particolare, e ingenuamente confesso che ne sentiva del rincrescimento. Avendo lasciati passare altri due giorni, disperando del successo, ne presi 1 di L per romperlo; ma accostandolo prima all' orecchio vi sentii dentro pigolare il pulcino. Lo riposi tosto sotto la gallina, aspettandomi di presto vederlo uscire dal guscio. Accostai all'orecchio altre uova senza sentirvi alcun pigolamento, cosicchè avrei dubitato del primo, se non ne avessi fatta replicatamente l'osservazione. Aspettai fino all'indomani, e siccome erano già passati 24 giorni, ruppi l'uovo B, lo trovai pieno, senza odore spiacevole, e senza quella consistenza, già osservata nelle altre uova inverniciate: nulla però vi potei scorgere che desse indizio di pulcino. Aperti eziandio le 2 uova C, e le trovai scemate d'un terzo, senza che però mandassero cattiv'odore.

Ebbi maggior pazienza per le 20 uova restanti. Nel giorno 25° d'incubazione, delle 3 uova A, due diedero il pulcino, e 'l 3° era infecondo. Perchè siasi prolungata di 4 giorni la loro nascita, nol saprei ben determinare. Forse sono state ad un calore ineguale, e tenue; o forse alcune particelle della vernice, o delle sostanze oleose, che le altre uova circondavano, attaccandosi a loro pel caldo dell' incubazione, ne aveano ritardato lo sviluppo del germe. Sul finire del giorno 27° vidi con mio grandissimo piacere venir fuori i pulcini da un uovo L, e da due I. Aperti in seguito le otto restanti, e 3 ne trovai fetidissime, 2 assai scemate, ma senza fetore, e 3 piene. Ruppi un uovo G, lo trovai pieno, senza fetore, e avendolo fatto friggere, era tale che poteasi mangiare senza ripugnanza. Finalmente aperti l'uovo rimastomi D, e le 3 uova E: in uno parvemi di vedere un principio di germinazione, ma assai poco avanzata: le altre due erano scemate, ma senza odore spiacevole.

Risulta quindi chiaramente, che prolungar si può per molti mesi la vita del germe esistente nell'uovo per quell'istesso metodo con cui questo pieno, e fresco si conserva. Pensai d'accertarmene maggiormente nella scorsa state facendo nuovi cimenti, e sebbene questi non siano riusciti a seconda della mia aspettazione, pure, servendo più alla verità che all'adottata opinione, voglio qui brevemente riferirli. Ai 7 di Luglio misi sotto una gallina d'india dieci uova, cioè 2 C, ed 8 H, che erano state poste nell' o-

Digitized by Google

lio di lino a principio di Marzo, e ripulite colla cenere prima di metterle sotto la chioccia: di questi uno ne ruppe la gallina prima dei 21 giorni. Ai 4 d'Agosto, sebbene già trascorsi fossero 28 giorni, non vedendo comparir nulla, si stancò la mia pazienza: ne apersi uno H, lo trovai pieno, e sanissimo, senza scorgervi dentro, malgrado il più minuto esame, nessun principio d'alterazione: apersi le altre 6, e trovai lo stesso. Avendone fatte friggere 4 nel grasso, uno ne mangiai io, le altre, tre miei amici, e tutti le giudicammo eguali alle uova di pochi giorni, e buonissime: feci cuocere le altre due col guscio nell'acqua bollente; ebbero tutta l'apparenza di uova fresche, e chi ne mangiò, ignorando che fossero state 28 giorni sotto la chioccia, le credè tali; io però le trovai alquanto insipide. Le 2 uova C erano scemate di più d'un terzo, e penetrate dall'odore della vernice; sebbene il tuorlo, e il poco albume rimastovi non mostrasser apparentemente alcuna alterazione.

Questo sperimento però non dee far dubitare del primo, in cui tutto è passato per le mie mani, ed è stato fatto in guisa, che non può avervi avuto luogo l'illusione. Forse la differenza del risultato non ad altro si deve che dal non avere ben ispogliato d'olio il guscio, come inferirsi può dall'aver trovate l'uova intere dopo d'essere state per ben 28 giorni a 32, o 33 gr. del termometro reaumuriano; che tal è il calore dell'incubazione d'una gallina. Ma questo stesso sperimento somministra un nuovo e fortissimo argomento per la preferenza che dee darsi all'olio di lino sovra tutti gli altri olj, grassi, o vernici di qualsiasi maniera, principalmente quando ne' viaggi di mare trasportar si debbono le uova per un clima caldo, che l'alterazione e 'l corrompimento promove, o ajuta.

I risultati di questa mia Memoria sono. 1.° Le uova inverniciate si possono conservare allor solo che la vernice sia ben grossa, e data a più mani. 2.° Conservansi le uova nel grasso, nel butirro, o nel sevo per qualche tempo, e probabilmente vi si conserva pur vivo il germe, al cui sviluppo abbisogna un tempo maggiore del solito, e finora non ancor determinato. 3.° Vivo si conserva il germe animale nelle uova tenute entro l'olio di lino; e queste, ove prima si pulischino con cenere crivellata, si possono far cuocere col guscio, come se fossero fresche. Quello che ho detto delle uova di gallina riguardo al germe, può eziandio estendersi a quelle di anitra: io ne ho fatta l'esperienza; sebbe-

Digitized by Google

ne non abbia veduti gli anitrini uscir dall' uovo, poichè dopo il mese (tempo dell' incubazione delle anitre) apersi le uova, pur vidi in due di esse due anitrini ben formati, e moventisi. 4.° Si richiede un tempo maggiore per covare le uova conservate nelle accennate maniere, che per le fresche. 5.° Viene così confutata l'opinione di coloro, i quali pensano non potersi conservare sotto una vernice, o nell' olio le uova fecondate, immaginando essi, che il germe vi resti soffocato, e debba perciò l'uovo tutto corrompere. La sperienza dimostra il contrario.

Ognuno ben sente, come non solo all' equipaggio de' vascelli, ma eziandio ad ogni privata famiglia possa esser utile il mio suggerimento: se gli uomini ne trarranno vantaggio io ne sarò compensato abbastanza.

A.

RIFLESSIONI

DEL CONTE CAVALIERE

AGOSTINO LITTA

SOCIO DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI BOLOGNA

Sulla capacità de' Conduttori Elettrici

ESPOSTE IN UNA LETTERA

ALL' ILL.mo SIG. D. ALESSANDRO VOLTA.

COmunque un' Opera Idraulica, a cui da qualche tempo ho posto mano, tutti si voglia que' pochi momenti, che nel preso sistema di una vita comoda vuoti, e liberi mi rimangono, nè ozio quindi mi lasci a prendere parte alle molte vicende, a cui è in oggi soggetto il Fisico Regno; tanta però è la prevenzione che ho per le produzioni di VS. Ill.ma, che costretto veggomi malgrado ogni mio con-

Digitized by Google

trario impegno, a tutte attentamente esaminarle, sicuro di sempre ritrovarvi qualche interessante scoperta da poter far epoca nella Storia della Natura.

Le nuove di lei osservazioni fatte sulla capacità de' Conduttori Elettrici di tal genere appunto mi sono sembrate, nè credo di andar lungi dal vero, dicendo dovere queste tra breve lume fornirci, onde le tracce conoscere, che di mano in mano ci conducano a fare acquisto della vera elettrica teoria, da cui a mio giudizio tanto più eravamo lontani, quanto che ci lusingavamo d'esserne già al possesso.

Esse un tal bulicame d'idee hanno in me risvegliato, che credeva pure di travedere delle grandi cose, e di potere al loro lume formare nuovi sistemi, e stabilire nuove teorie, e se non altro le fila distinguere, onde uscire, e mettere capo all' intralciato labirinto, in cui eravamo senza avvedersene smarriti affatto, e perduti; ma riconoscendomi poi mancante di forza all' impresa sono rimasto col desiderio di vedere nella promessa di lei opera eseguito quanto poteva io solo col desiderio adombrare.

Intanto mi condoni, se importuno ardisco di ricercarle preventivamente lo scioglimento di alcuni dubbj, che nel fermento di tanti pensieri mi sono rimasti ad inquietare la poco docile mia fantasia.

Vertono questi segnatamente sulla forma, che attesa l'indole delle atmosfere elettriche, propone di dare ai Conduttori per renderli capaci d'una maggiore tensione, o vogliam dire di una dose maggiore di elettrico fluido. Avendo VS. trovato, che una data superficie stesa in un cilindro più sottile, e più lungo, è capace di una maggiore elettricità di quello sia la stessa superficie stesa in un cilindo più grosso, ma più corto, ne inferisce dunque doversi ai grossi cilindri, di cui ci serviamo in oggi all' uso de' Conduttori, surrogare un aggregato di bastoni inargentati disposti in più file sì orizzontali, che perpendicolari. Ora sebbene io convenga, che tale apparato possa essere preferibile al comune, parmi però, che non sia questo l'ottimo Conduttore, che dall' interessante di lei scoperta poteva ricavarsi.

Per mettere in chiaro questo mio dubbio, che secondo sembrami di molte interessanti pratiche conseguenze, è d'uopo che ne segua, e svolga le idee, che me lo hanno eccitato.

E primieramente se un cilindro ad altro cilindro sovrapposto

Digitized by Google

in una distanza minore di quella, a cui s'estendono le loro elettriche atmosfere, è giusta i di lei principj cagione, che meno abili si rendano l'un l'altro a saturarsi di quella quantità di vapore, di cui sarebbero altronde capaci; non potrebbe egli a ragione inferirsi, che la superficie superiore di un cilindro sia di eguale impedimento alla superficie inferiore dello stesso a conseguire quel grado di *tensione*, che potrebbono ricevere, se tali superficie divise, e staccate si concepissero?

E siccome la concavità del mezzo cilindro è tale pure di avvicinare la vicendevole azione delle proprie atmosfere, credibile sembra, che se venissero dette concave superficie nuovamente divise secondo la direzione longitudinale, le fasce indi risultanti diverrebbero atte ad essere più copiosamente elettrizzate.

Così appunto io la penso, dirà Ella, e tanto io insegno nella mia Lettera, e perciò consiglio, che a' grossi, e corti cannoni si sostituiscano molti, e più sottili cilindri, mentre riducendosi con ciò a meno le ideate fasce, si liberano da molte forzate, ed importune tensioni le loro superficie. Or quì è dove confesso di non comprendere la forza dell'illazione. Imperciocchè se la forma di un grosso cilindro è secondo lei cagione, che le atmosfere delle rispettive fasce a vicenda ne scemino la capacità della totale superficie; non veggo come tale azione ostare non debba ne' cilindri sottili, o vogliam dire ne' proposti bastoni inargentati, dovendosi di essi pure verificare, che l'atmosfera della superficie superiore indurrà una previa tensione nella superficie inferiore, e le inabiliterà quindi a caricarsi di quell'omologa elettricità, di cui sarebbe capace indipendentemente dall'azione della medesima.

Che anzi se ben si consideri vedrassi, che sotto certo aspetto maggiore pregiudizio si ha ne' sottili cilindri, che ne' grossi, mentre in quelli non vi è fascia alcuna, che nella sfera non trovisi della massima attività delle elettriche atmosfere di ciascuna delle altre fasce; ciocchè non siegue qualora assai ampio sia il cilindro del Conduttore.

Non voglio però negare, che malgrado tutto ciò aver non si possa qualche assoluto vantaggio in un sottile cilindro sopra un più grosso della stessa superficie, potendo avvenire come le di lei esperienze ne insegnano, che preponderi ne' sottili cilindri il vantaggio delle moltiplicate fasce allo svantaggio della più efficace tensione, che ne soffrono le fasce residue. Quello, che asserire pretendo, si è, che la forma cilindrica non è la forma migliore, che possa conveni-

Digitized by Google

re ad un Conduttore per ridurlo alla maſſima capacità poſſibile, mentre comunque i cilindri ſi aſſottiglino, non potranno però mai liberarſi dalle reciproche tenſioni indotte delle riſpettive atmosfere delle faſce, che li compongono.

Senza di che, ſe lecito mi foſſe di uſare ſeco lei di quella libertà, che la Filoſofia vuole che regni fra ſuoi ſeguaci, oſerei dirle che l'efficacia del novello ſuo Conduttore non è di tale natura, da poterſi eguale ſperare nelle eſperienze de' comuni Fiſici non avvezzi a quelle ſquiſite diligenze, che avrà Ella ſenz' altro uſate non tanto come egregio ſperimentatore, ma molto più come autore dell'apparato ſuddetto.

Temo pertanto, che al Comune de' Fiſici non debba riuſcire di tenere l'aggregato dei detti baſtoni veramente iſolato, non eſſendo ſperabile, che le cordicelle, che li tengono dal ſoffitto ſoſpeſi non contraggano dalla polvere, e dall' umidità ſteſſa dell'aria qualchè comunicazione al ſuperiore ſoffitto, difetto tanto più incomodo, che non può eſſo già toglierſi, come ſi ſuole ne' comuni Conduttori con aſciugarne il cilindro di vetro, che li ſoſtenta, o con appreſſarviſi del fuoco, che l'umidità ne diſſecchi.

Si aggiunga, che quanto maggiore è il numero de' baſtoni, tanto più difficile rendeſi d' impedire, che non ſorgano nella ſuperficie delle punte, e delle ſcabrezze, che l'elettricità ne diſperdano.

Finalmente il ſuddetto apparato comunque ridotto dall' ingegno ſuo alla maſſima poſſibile ſemplicità, non può negarſi, che non abbia tutt'ora un volume aſſai grande, e di un ingombro aſſai maggiore, richiedendo uno ſpazio nel Fiſico Gabinetto, che non ſembrami abbaſtanza compenſato da una qualche maggiore ſcintilla, che ſia per compartirci.

Non vorrei però quì veniſſe VS. a rimproverare in me quel difetto, che ſi è reſo tanto comune a noſtri dì, ed è di penſare a diſtruggere anzi che ad edificare. Pur troppo io conoſco, che d'un ingegno aſſai maggiore fa d'uopo a coſtruire un ſiſtema comunque imperfetto, che a riformarlo eretto che ſia. Pago l'Inventore d'una nuova teoria di aver dato dopo gravi ſtenti alla luce un nuovo parto, poco ſi cura di ſcoprirne i difetti, che poſſano in eſſo tuttavia emendarſi, ovvero le bellezze, di cui poſſa vieppiù adornarſi. Ciò è riſervato a certi ſterili ingegni, che privi d'eſtro, che mai ne fecondi un penſiero, tutti e ſolo ſi occupano in tali limitati dettagli.

A ſcanſare dunque sì obbrobrioſa taccia mi ſo coraggio ad

eſa

Digitized by Google

porle il mio progetto tal quale mi è passato per la mente nel far le spese al mio cervello in certe ore, che i Medici, malgrado mio, mi obbligano a perdere sul mattino calcando co' gottosi piedi questi duri sassi, che incomodi riesconmi ancor quando premoli su d'un anglico cocchio sdrajato.

Il progetto si è questo. Rigettati i Cannoni, le Sfere, i Cilindri, ed ogni corpo di figura concava, o convessa, vorrei, che ad uso de' Conduttori si adoperassero delle superficie piane. A giustificare però questa mia idea astretto veggomi sulle prime a prevenirla non essere io convinto, che vera sia in tutta la sua generalità la proposizione da esso lei stabilita qual principio fondamentale della sua Teoria, cioè che *di due Conduttori di eguale superficie fra loro, quello abbia maggiore capacità, che di tal dato volume più goda in lunghezza, che in larghezza, o in grossezza.* Imperciocchè comunque vogliasi essa menar buona parlando di superficie cilindriche, nelle quali VS. ha instituite le sue esperienze, non credo possa estendersi alle superficie piane, sicchè per esempio una superficie di un piede quadrato abbia ad essere meno capace, se stesa sia in un'area quadrangolare, o circolare, che prolungata in una lunga, e stretta fascia, non vedendo io qual prevalenza possa avere una dimensione sopra dell'altra al conseguimento d'una maggiore tensione. Diffatti essendo nelle superficie piane escluса del pari la perturbatrice azione delle rispettive atmosfere elettriche, qualunque sia la distribuzione delle fasce, che le compongano, non v'è a temere che possa venire scemata la capacità loro, ammenochè non supponganſi in vicinanza d'altre simili superficie.

Ciò premesso di nuovo lo ripeto, e francamente lo sostengo, che le superficie piane formare debbono un Conduttore per ogni riguardo preferibile ad ognun' altro finora ideato; perchè però tale divenga, consiglierei primo, che si moltiplicassero dette superficie piane a proporzione della maggior elettricità, che dal Conduttore si desidera. Secondo, che le medesime fossero cinte all'intorno di un labbro a guisa di orlo, perchè ne rattenga la dispersione dalle loro estremità. Finalmente che tali piani fossero fra loro collegati col mezzo di una catenuzza, che passasse pel loro centro, e che li tenesse disgiunti in quella distanza, a cui l'azione non estendesi delle rispettive elettriche atmosfere.

Con tale apparato egli è chiaro potersi avere un Conduttore della massima capacità, essendo che può con esso aversi la massima estensione in superficie, e questa totalmente libera da ogni impor-

Digitized by Google

tuna tenſione, elementi, e condizioni, che giuſta i di lui principj coſtituiſcono l'energía, ed efficacia di un Conduttore.

Altronde poi sì ſemplice è un tale apparato, tanto in ſe ſteſſo conſiderato, quanto nel ſuo uſo, e nel ſuo traſporto, che non laſcia in queſta parte deſiderare ulteriore perfezione. Alcune ſottili laſtre di metallo, per eſempio di latta, con una catenuzza che le unifca, formano tutto il Conduttore. Un corpo coibente, che lo ſoſtenti per una eſtremità, lo mette in iſtato di prontamente eſeguire il ſuo ufficio. La ſcatola ſteſſa deſtinata a conſervare il diſco può nel ſuo fondo contenerlo ſenza aumento notabile di volume in occaſione di traſporto.

Il penſiero pare per ogni riguardo plauſibile. Ma ſarà eſſo poi tale nell'eſecuzione, o dovrà nel novero metterſi di que' tanti chimerici progetti, di cui è fecondo il noſtro Secolo, che maraviglie promettendo nell'appatenza, nulla mai di bene producono in realtà?

Tale rifleſſo è quello, che tarpa l'ale, e frena il volo a tanti fiſici miei ghiribizzi, che nati appena vorrebbero arditi in alto levarſi, e fare di ſe moſtra ſulla luſinga di non eſſere in ſuo genere da meno di que' molti, che tutto giorno i pubblici plauſi riſcuotono. L'eſperienza però mi ha convinto non eſſere la natura sì facile a laſciarſi luſingare da certi piani, e nuovi ſiſtemi, che nel clamor de' Teatri, nell'ozio delle Converſazioni, e nel calore delle allegre Menſe ſi generano. Prima che la natura dia retta a veruna propoſizione di Fiſico Innovatore eſamina ſe ha deſſo incallita nel lavoro la mano, e bagnata la fronte di ſudore per lo ſforzo adoperato nell'idearla non ſolo ma anche nell'eſperimentarla. Senza una tale raccomandazione invano può egli prometterſi un favorevole reſcritto; che fu ſempre invariato ſtile di natura di non iſvelare i ſuoi arcani che agli operoſi Fiſici, ed inſtancabili Eſperimentatori.

Egli è perciò, che poco fidandomi de' miei raziocinj determinato mi ſono di ricorrere a VS. perchè compiacere ſi voglia di metterli all'eſame mediante una ſerie di eſatte eſperienze. Dovrebbero queſte ſingolarmente rivolgerſi a verificare le tre da me avanzate propoſizioni, e ſono: Primo che una data ſuperficie ſteſa in un piano orizzontale ſia capace di una maggiore eſtenſione di quello, che conformata in una sfera, o in un cilindro di qualunque diametro. Secondo, che una ſuperficie piana di una data eſtenſione raccolta in una forma circolare abbia un' eguale elettrica capacità, che la ſuperficie ſteſſa diviſa in una lunga faſcia. Terzo che la capacità di molte di dette ſuperficie punto non ſi ſcemi per l'unione fra eſſe in-

Digitized by Google

dotta col mezzo della catena. Facili ſembrano tali eſperienze ad eſeguirſi, e le avrei io ſteſſo forſe tentate, ſe ogni momento tolto alla laborioſa mia opera non mi accuſaſſe d' infedeltà alla promeſſa data a miei amici di pubblicarla tra non molto. Comunque ſia, certo è, che me ne ſaprà grado il Pubblico, ſe dette eſperienze aver potranno la fede, che porta ſeco il di lei nome.

Del reſto, ſe mai a ſorte vere riſultaſſero le mie predizioni, e ſi ritrovaſſe eſſere all' intento opportuno il da me propoſto Conduttore, mi avanzerei a pregarla a volere inoltre fare de' nuovi tentativi per dimoſtrare i ſeguenti Problemi.

Se un piano di una data eſtenſione accreſca, o ſcemi la ſua capacità nello ſcemare, ed accreſcere che ſi faccia della ſua groſſezza, e ciò entro quali dimenſioni, e tra quali limiti?

Se una data ſuperficie piana ſoſpeſa nell' aria ſia egualmente elettrizzabile, che diſteſa ſu di un vetro, o ſu di un corpo qualunque coibente?

Se le armature delle tavole magiche di Franklin capaci ſiano di una maggiore tenſione qualora ſiano più ſottili?

Se un cilindro contenente altri concentrici cilindri, ed unitamente ad eſſi elettrizzato alla maſſima tenſione, ſia per perdere di ſua elettricità nel cavare, e ſeparare, che ſi faccia da eſſo col mezzo di un corpo iſolante alcuno de' ſuddetti interiori cilindri; e ſe queſti ſeco portino qualche doſe dell' elettricità del Conduttore; ovvero la condizione ſortiſcano delle ſecchie immerſe ne' pozzi elettrici?

Se la carica di un ſolido Conduttore ſia formata da quella ſola quantità di elettrico fluido, che appartiene alla immediata ſuperficie; ovvero da quella ancora, che coſtituiſce l' attuante atmoſfera dello ſteſſo? (*)

(*) Se l' eſperienza moſtraſſe, che l' elettrico fluido ſparſo nell' atmoſfera circoſtante ad un Conduttore, concorreſſe a formare l' elettrica efficacia dello ſteſſo; parmi che il fenomeno della maggiore capacità di una data ſuperficie ſteſa in un cilindro lungo piuttoſto, che groſſo, non avrebbe neſſuna particore difficoltà; onde foſſe d' uopo di ricorrere ad attuazioni, o tenſioni di confinanti atmoſfere. Imperciocchè in tali ipoteſi l' elettrica capacità de' ſuddetti cilindri non ſarebbe più proporzionale alle ſole loro ſuperficie; ma ſibbene ancora allo ſpazio occupato dalle elettriche atmoſfere de' medeſimi. Se dunque eguale ſuppongaſi il raggio di attività, oſſia l' altezza dell' atmoſfera elettrizzata ſopra le ſuperficie de' groſſi, e de' ſottili cilindri; egli è chiaro non dover eſſere eguale in eſſi l' elettrica capacità perciò che eguale ne abbiano la ſuperficie.

Le

Digitized by Google

Per ultimo se la stessa armatura coperta di un altro vetro acquisti, o perda di sua capacità?

La determinazione di tali Problemi potrebbe a mio giudizio fornirci di tali lumi, onde accettare la natura, e l'officio de' corpi coibenti, l'efficacia dei differenti, e la spiegazione della maggior parte de' più singolari fenomeni, che abbia l'elettrica teoria. Tanto ho io veduto, o almeno creduto di vedere in alcuni lampi, che striscianonmi per la mente nell' atto di stendere queste mie oscure idee. La brevità però della luce non mi ha permesso di accettare cosa alcuna senza pericolo d'essere smentito da chi tali cose contempla a bell' agio, ed a ciel sereno.

Sebbene VS. ha di già forse le più volte eseguiti i divisati tentativi, le conseguenze dedotte, i principj stabiliti, ed il nuovo edificio su d'essi costruito; onde io non faccio, che esserle gravoso con queste preventive mie ricerche. Se ciò fosse come di leggieri mi induco a credere, non ha VS. a prendersi di esse ulteriore briga, che di buon grado ne attenderò la soluzione dall' opera stessa che ci promette, intanto dall'importunità mia riconosca la vera stima che le professo, essendo quella effetto della premura che ho di ammirare le di lei scoperte, e di approfittarne.

Di un solo dubbio però vorrei pure esser messo fin d'ora in chiaro, siccome quello che più d'ogn' altro interessa il presente soggetto, ed è se la capacità di un Conduttore non abbia altro elemento, che quello della maggiore superficie del medesimo, voglio dire, se dalla sola estensione possa procurarsi la maggior elettrica capacità di un corpo, o non anche della qualità, e natura diversa de' corpi stessi. Imperciocchè se mai a sorte si ritrovasse, che in natura esistessero, o preparare si potessero corpi siffatti, che sotto una minore superficie godessero una maggior capacità

Le leggi, che la Geometria ci propone per trovare le dimensioni delle superficie, e delle solidità de' cilindri, evidente rendono una tale verità, e chiaramente dimostrano doversi avere un notabile vantaggio di capacità ne' sottili cilindri, sopra i grossi di eguale superficie. A renderla però all' imaginazione stessa sensibile supponganſi due cilindri di eguale lunghezza, per esempio di un piede, del diametro l'uno di una linea, e l'altro di due; e cinti entrambi di un' atmosfera elettrizzata dell'altezza di un piede sopra la loro superficie; ognun vede, che la superficie in tali cilindri sarà nell' uno doppia, di quella sia nell' altro; eppure la loro capacità non sarà sensibilmente diversa; essendo nell' uno eguale alla solidità di un cilindro del diametro di un piede, ed una linea, e nell' altro sarà eguale alla solidità di un cilindro del diametro di un piede, e due linee, meno la solidità di un cilindro del diametro di due linee ec.

Digitized by Google

di quello godono le ſuperficie metalliche, di cui ci ſerviamo; egli è chiaro, che mediante tale ſcoperta potremmo procurarci dei Conduttori all'uſo aſſai più comodi di quelli ſiamo in oggi coſtretti ad adoperare. Ora io non ſo, che prammatica alcuna vi abbia, che ci obblighi a venerare nel metallo il più capace Conduttore, nè che ſia ſtato già ad eſſo accordato il privilegio eſcluſivo di eſercire queſto elettrico ufficio, ſicchè forzati ſiamo a maneggiare con tanti artificj la bizzarra di lui indole conformandolo ora in isfera, ed ora in isferoide, ora in cilindro di un ampio, ed ora di uno ſtretto diametro, con cento altre ſmorfie, e ſeccature diſpendioſe non meno, che incomode ad un Giovane Fiſico Sperimentatore.

Che che ne ſia della aſſoluta poſſibilità, il fatto ſi è, dirà VS., che fra tanti corpi meſſi al cimento (e sì che niuno ſi è forſe ſottratto all'elettrica curioſità) neſſuno ſe n'è fin' ora rinvenuto del metallo più capace, e che più atto d'eſſo ſia ad adempiere i doveri di un buon Conduttore, voglio dire a ricevere una maggiore doſe d'elettricità: ond'è, che diſperandoſi di avere materia di eſſo più opportuna, rivolti ſi ſono i Fiſici a procurare dalla quantità dell'eſtenſione, e dalla qualità delle dimenſioni del metallo la maſſima capacità di un Conduttore. Così la penſa VS., e con eſſa i Fiſici tutti elettrizzatori.

Or ſenta fenomeno aſſai ſtrano. Uomo Idraulico che io ſono, ed alieno come Ella ſa, sì per età, che per natura da ogni ſterile curioſità, io, diſſi, ho avuto il coraggio di mettermi alla prova, ſe mi riuſciſſe di togliere una sì inveterata opinione; e quello che è più, in men che nol diſſi, ſon venuto a capo dell'ardita impreſa. Signore sì. Comunque di fuga appena abbia io ſcorſa l'elettrica provincia, nè abilità abbia mai avuto, nè pazienza di far tentativi, e di eſeguire eſperienze di ſimil genere; pure mi è già riuſcito di ritrovare un Conduttore della qualità, che ho propoſto; tale cioè che ſotto un affatto circoſcritto volume, è capace di una tenſione, e di una doſe d'elettricità di lunga mano maggiore di quello ſianlo per eſſere i più voluminoſi uſati cannoni, ed il più compiuto apparato de' ſuoi baſtoni inargentati. E perchè a ſoſpettare non abbia, che ſia deſſo della qualità del ſopra da me diviſato, fondato cioè ſolo ſopra probabili conghietture, e fiſici raziocinj, le dirò inoltre, che tale Conduttore è ſtato già da me eſeguito, e dall'oracolo dell'eſperienza ottimo dichiarato. Sebbene non abbia, che pochi pollici di diametro, non baſtano a caricarlo trenta e più rivoluzioni della macchina più efficace. Chiunque oſa toccarlo ne ripor-

Digitized by Google

ta delle ſcintille sì groſſe, rabbioſe, e ſcotenti da non laſciargli coraggio di nuovamente tentarne la forza, o provocarne lo ſdegno. Tale ſua energía conſerva egli immancabilmente a diſpetto d'ogni ſtagione umida, e piovoſa, e per ogni continuazione di tempo. Aggiungerò dippiù, ch'egli ha la virtù di rendere la macchina ſteſſa più feconda di elettrico fuoco, anzi in iſtato la mette da non abbiſognare d'altro eſtraneo corpo alla produzione degli elettrici effetti.

Non pare a Lei, che un Conduttore di tal carattere debba intereſſare la fiſica curioſità, e poſſa fra le elettriche ſcoperte produrſi anche queſta con non volgare riputazione? Eppure il crederebbe! Se la circoſtanza di avere già la penna in mano a ſcrivere di tali materie non mi determinava, e più ſe l'obbligo con eſſa contratto nell' averle di già fatto cenno non mi obbligava, non mi sarei giammai indotto a paleſarla a uom vivente, il più avrei a tal uno moſtrato i prodigioſi effetti del ſopraddetto Conduttore, celandogli però cautamente col mezzo de' nuovi vocaboli, e ſingolari apparenze l' indole del meccaniſmo, e dell' artificio dello ſteſſo; e perchè ciò, dirà VS., ſe ottimo è il ritrovato, perchè tanto timore a produrlo? Perchè ſicuro ſono, che preſſo i più ne ſarà diſprezzata l'invenzione, qualora ſe ne comprenda il maſſimo pregio, che è la ſemplicità del ſuo artificio.

Di fatti ſe nell' eſteriore ſi miri, altro non preſenta, che un de' più volgari Conduttori, cioè un piccolo cilindro inargentato ſoſtenuto da una verga di metallo, che comunica colla macchina ſteſſa. Ma, e la materia di queſto sì prodigioſo cilindro quale ſi è, e dove ritrovare ſi può, e con quale prezzo? La materia è ancora più volgare, di niun coſto, e che ogni Elettrizzatore l'ha continuamente nelle mani.

Ma non conviene, che più mi abuſi della ſua bontà nel così trattenerla ſcherzando; mentre, ſe queſti io traſcelgo a momenti di piacevol ozio per ſollevarmi dalla ſtanchezza, in cui mi laſciano gli Idraulici miei ſtudj; a VS. ſono forſe prezioſi momenti tolti alle ſue più utili occupazioni. Dirolle dunque in una parola, che il novello mio Conduttore non altro è, che un cilindro di vetro armato sì interiormente, che eſteriormente da ſuperficie metalliche, le quali fra loro non comunicano, avendo l'interiore comunicazione colla detta verga di metallo, che il cilindro ſoſtenta, e l'eſteriore con un anello, che lo abbraccia, e quindi divergendo in due rami va al ſolito ad accogliere il vapore ſulla macchina eccitato. Queſto, e non altro è l'apparato tutto del nuovo mio Conduttore, e per

Digitized by Google

tal guisa è già disposto a produrre i promessi maravigliosi effetti, come chiaro si appalesa a chiunque i principj soli conosce dell' elettrica teoria, e ne' misterj è iniziato della vitrea, e vindice elettricità.

Or che ne pare a VS., non aveva io ragione di mostrarmi cotanto ritroso, e di premettere un tanto preambolo alla produzione del mio ritrovato? Per quanto spregiudicata conosca VS., pronto sarei ciò non di meno a scommettere, che ella stessa malgrado il desiderio, e l'ammirazione concepita per una tale scoperta, intesa quindi la di lei semplicità non avrà potuto sopprimere un primo naturale senso di sdegno, e di disprezzo per la medesima: e che novità, che invenzione è questa, avrà detto seco stesso, da dover di se eccitare tanta aspettativa? Tale Conduttore alla fine si riduce ad una boccia di Leiden, di cui nota era ad ognuno la prevalenza nella sua elettrica capacità!

Presumer voglio, che ricorrendo in appresso le non ben distinte tracce, che allo scoprimento del segreto ne ha condotto; ed a più bell' agio considerando le particolarità, i comodi, gli usi di un tal Conduttore, avrà in parte riformato il suo giudizio; ma sicuro sono, che non avrà perciò ricuperato presso di lei quel grado di stima, che in vista de' singolari suoi pregi aveva ad esso destinato.

Se dunque così ne pensa VS., che pure è troppo saggia per non sapere, che il far riflettere le cose più ovvie, ma non avvertite, ha sovente pregio non minore di quello abbiano i risultati dei più operosi calcoli, e delle più profonde meditazioni; qual giudizio, e quale stima sperar ne poteva dal comune del volgo avvezzo a disprezzare tutto ciò, che superiore non conosce alla sfera del suo ingegno? Poteva ben temere, che spregiato ne verrebbe, e deriso l'inventore non meno che l'invenzione.

Ma lasciando ad altri il giudicar dell'inventore, mi si permetta almeno di sottrarre dall'ingiusto disprezzo l'invenzione; mentre se non è lecito a buon Filosofo impugnar l'armi per asficurarsi la gloria di conquistatore, può, e deve anche con esse combattere per rendere se può la fatta conquista altrui giovevole.

Si oppone dunque che il proposto Conduttore non ha nulla di nuovo, che altro non è, che una boccia di Leiden. Ma primieramente era egli noto, che la boccia di Leiden poteva adattarsi agli usi tutti di un Conduttore? Si sapeva forse, che da una boccia di Leiden cavare si poteva l'elettrico fluido con quella con-

Digitized by Google

tinuazione con cui dalla macchina viene tradotto? Si era mai pensato potersi fecondare col mezzo del Conduttore la macchina stessa di un più perenne, e facile affluſſo di elettrica materia? Supporre voglio che sì; che queste cose stesse siano state prima d'ora da qualche autore enunciate, non essendo io uom tale di arrogarmi il misero vanto di aver letto quanto l'oziosità, e il fanatismo ha fatto scrivere in tale materia: ma se note erano, perchè non giovarsi di tali cognizioni a perfezionare i Conduttori? Perchè persistere nell'antico pregiudizio di volere servirsi de' soli corpi deferenti per un tale ufficio? Perchè armare di foglie di metallo, e legni, e cartoni, ed ogni fatta di materie, e solo escludere il vetro, da cui potevasi avere un'efficacia, ed una forza tanto maggiore? In una parola la capacità de' Conduttori, o è dessa cosa, che rileva da ottenersi, o no? Se non rileva; perchè tanta spesa assumersi, e tante brighe ad amplificare sfere, e dilatare cannoni, a moltiplicare cilindri per conseguirla? Se poi rileva; allora non veggo perchè fra gli stromenti, ed i mezzi, che usare si possono, quello non si abbia a trascegliere, che è di tutti il più efficace, il più semplice, il più economico?

Ma un tal Conduttore ha comuni le qualità della boccia di Leiden? Le abbia alla buon'ora. Avremo anzi in ciò il vantaggio di secondare il genio cotanto in oggi dominante dell'unità, e semplicità: avremo cioè in un solo due stromenti, e quel che è più, ciascuno in suo genere semplice del pari, che perfetto; non avendo qui luogo il difetto comune alle altre macchine, che quanti più usi, ed uffici abbracciano, tanto più complicate divengono, e meno abili rendonsi a ben adempiere veruno di essi.

Strana cosa in vero! Crede VS. sia stato prezzo dell'opera, ed il fisico mondo gli sa pur grado di aver fatto tanti tentativi per procurarci un Conduttore, che sotto minore volume godesse una qualche maggiore capacità degli ordinarj; e comunque sia per riuscire di loro notabilmente più incomodo, esorta, e vuole che sia desso a quelli surrogato, nè più d'altro Conduttore uso si faccia, che di bastoni moltiplicati; se così fia d'uopo fino a costituire la lunghezza di 80, 90, e più piedi. Il Conduttore, ch'io propongo come ognun vede, è certamente di lunga mano più opportuno al divisato intento, unendo ad una capacità tanto più grande una facilità senza paragone maggiore: eppure chi sa, che questo mio apparato non che vedersi agli altri antiposto, come pretender potrebbe, non abbia nemmeno la sorte d'essere anch'esso

Digitized by Google

messo nel numero dei sì moltiplici inutili stromenti, che in oggi ingombrano gli elettrici gabinetti; e ciò non per altro demerito, che per esibirne assai facile l'invenzione, e troppo semplice la costruzione? Tanto almeno gli ho io a cautela presagito dall' esperienza convinto, che i letterati non solo, e gli artisti, ma le lettere, e le arti stesse, se accoglienza dal volgo desiderano, bisogna che presentinsi con aria di riserbo, e di mistero, con divise di peregrino, e difficile, o con isfoggio di grandezza, e di lusso.

Se tali caratteri dati avessi al mio Conduttore, accolto esso pure verrebbe al pari d'ogn'altra più interessante produzione. Ma nemico io d'ogn'ombra d'impostura, ed alieno da ogni lode, che mercede non sia di studio, e di fatica, ho voluto esporre nella sua massima semplicità l'indole, e la natura del mio stromento; stimandolo abbastanza onorato se VS. lo degnerà della sua approvazione, tanto più, che dove venga questa a conseguire, rendesi sicuro di ottenerne tra non molto anche la comune, ed universale stima.

Ma è omai tempo, che ponga fine a questa lettera, che senza avvedermi è degenerata in una presuntuosa diceria. Qualunque però ella siasi mi lusingo, che non debba affatto dispiacerle, potendo VS. in questo guazzabuglio d'idee riconoscere se non altro, ed ammirare la mirabile attuante fecondità delle sue osservazioni. Che se inoltre alcuna di loro le paresse meno spregievole, sarà dessa certo di quel genere, che sogliono i leggitori di un' opera altrui arrogarsi qual sua invenzione, non essendo veramente, che uno svolgimento di alcuno di quei vivifici semi, che lasciano sovente i grand'uomini senza avvedersene trascorrere nel fecondo loro stile. Su tale riflesso confido, che queste almeno possano essere da VS. benignamente accolte, ed adornate anzi di quelle grazie, che sono a lei proprie; onde più non temano di comparire anch'esse fra le sorelle sue, voglio dire fra le altre di lei egregie produzioni.

Intanto pieno di stima mi protesto ec.

Digitized by Google

MEMORIA

Su gli Igrometri (*).

DEL SIG. SENEBIER

BIBLIOTECARIO DELLA REPUBBLICA DI GENEVRA.

Rozier. Maggio 1778.

GRandiſſimi ſono i vantaggi, che poſſono ricavarſi dallo ſtudio della meteorologia; ſtudio che ha fatti in queſto ſecolo de' conſiderevoli progreſſi, e maggiori ancor ne può fare ove ſe ne perfezionino gli ſtromenti.

Tra queſti uno de' più importanti è quello con cui ſi aſſoggettano all' eſame dell' oſſervatore, e ad un eſatto calcolo i vapori contenuti nell' aria. Finora molti ſtromenti a tal fine ſi ſono immaginati, ma ſervon' eſſi ſolo ad aſſicurarſi ſe l'aria è umida, e non già di miſura fedele e comparabile della ſua umidità: ſono *Igroſcopi*, anzichè *Igrometri*. Il Sig. DELUC in queſta carriera è andato più oltre d'ogni altro; nè io quì pretendo raggiugnerlo, od oltrepaſſarlo; ma ſolo eſporrò alcune mie oſſervazioni, ed eſperienze fatte ſu queſto propoſito. Parlerò I. dell' importanza delle ricerche ſu gli igrometri; II. indicherò gli ſforzi de' Fiſici ſu queſto punto; III. mi ſtudierò di moſtrare ciò che reſta a fare; IV. aprirò delle nuove ſtrade per trovare de' migliori igrometri, e perfezionare quei, che abbiamo. Queſta prima Memoria verſerà ſu la parte pratica degl' Igrometria; in un' altra eſporrò in ſeguito la parte teoretica.

I. Per ſentire l'importanza delle ricerche ſu gli igrometri baſta oſſervare, che ſiccome i vapori acquoſi ſono i più conſiderevoli fra i vapori tutti dell' atmoſfera, e quei che ſu i cangiamenti di eſſa più degli altri denno influire; così dal ben determinarli dipenderà il prevedere i cangiamenti ſuddetti; il rinvenirne le finora ignote cagioni; il fiſſare la vera teoria de' movimenti del barometro, e del termometro, tanto più che il freddo dipende in molta parte dallo ſvaporamento; il co-

(*) Ne diamo quì un tranſunto anzichè una traduzione. *Gli Edit.*

Digitized by Google

gliere i momenti proprj per certe operazioni chimiche, o sperienze fisiche; l'adattare la qualità, e la quantità de' rimedj per le malattie; lo sciegliere nell' economia rurale i luoghi opportuni per la conservazione de' prodotti; e perfezionare le arti, la cui riuscita sovente dal troppo umido, o dal soverchio secco dipende.

II. Tutto ciò hanno ben sentito i Fisici, e veggendo l' alterazione che l'umidità produceva in varj corpi si sono argomentati in molte maniere di fare degli igrometri, cercando i corpi più sensibili all'umido nei tre regni della Natura.

Molti corpi vi sono nel regno minerale che vengono alterati dall'umido atmosferico. Le marcassite vengon dall'aria vitriolizzate, ed altri metalli ad essa esposti irrugginiscono. Il sal di tartaro, il vitriolo, lo zinco corneo, la terra fogliata di tartaro, la pietra infernale, il fegato di solfo attraggono possentemente l'umido, onde pare che tai corpi potrebbono servire di igrometri. Generalmente però s'è trovato che a tal uopo poco servono i metalli: alcuni troppo tardano a sentire l'azione dell'aria, altri non sentono l'umidità, altri ne ricevono tale impressione su la superficie che irrugginiscono e son così fatti insensibili ad ogni azione ulteriore. Gli altri corpi minerali summentovati quanto facilmente attraggono l'umido, tanto tenacemente lo ritengono, e perdono, anche irregolarmente, la facoltà attraente: altronde siccome son essi generalmente il prodotto dell'arte denno frequentemente variare ne' loro effetti, e non possono mai fornire una misura comune, e conosciuta.

Il Sig. Abate FONTANA ha perfezionato un igrometro immaginato dal MUSCHENBROEKIO. Prende un parallelipedo di cristallo alto quattro linee, e di 8 pollici di superficie; lo mette in un vaso di latta con un termometro; circonda il vaso di ghiaccio, e quando il termometro è allo O, colloca tosto il parallelipedo su una bilancia. Intanto con un orologio misura il tempo che passa finchè il cristallo ritorni a un grado di calore sempre fisso, e colla bilancia vede l'accrescimento di peso che si fa al cristallo, per l'umidità che vi si attacca; essendo noto che l'umido atmosferico s'attacca al vetro se questo sia più freddo. Così l'umidità resta soggetta al calcolo, conoscendosi esattamente tutti i dati (*). Ma si deve altresì convenire che questo stromento è d'un uso assai difficile, e cautele esige che non sempre possono prendersi; la superficie del cubo di cristallo non è sempre egualmente liscia, e secca; i diversi stromenti non

(*) Vedi *Rozier*. Mars. 1777. p. 196.

Digitized by Google

ſaranno ſempre egualmente ſenſibili al freddo; aſciugando il cubo col pannolino nel metterlo ſu la bilancia poco o aſſai dee riſcaldarſi ec.

Altri hanno cercata la materia per gl' igrometri nel regno vegetale. Tutti i legni ſon più o meno ſenſibili all' umido. Le capſule della ſemenza di geraneo, le barbe delle ſpiche dell' avena ſilveſtre, del fromento, della ſegale, i tubi delle piante graminee, la ſpugna, il cotone, le corde di canape, di lino ec. hanno ſervito per far igrometri, che ſono ſtati, or più, or meno ſenſibili, ma che non hanno potuto aſſoggettarſi ad un eſatto paragone. La facoltà d' attrarre l'umido varia ne' legni ſecondo la qualità, l'età, le ſtagioni, le parti, ed altre molte circoſtanze. Fra i legni tutti il giunco d'India m'è ſembrato il men ſoggetto ai ſoliti inconvenienti sì per l'omogeneità delle ſue parti, sì per la prontezza con cui ſente l'umido.

Ai medeſimi inconvenienti ſon ſoggetti gli altri vegetali, meno però quanto maggiore n'è la ſottigliezza; ma anche in proporzione di queſta più facilmente ſi ſeccano, cangiano di ſenſibilità per l'umido, e più non ſervono di paragone. Il cotone e la ſpugna avidamente bevon l'umido, ma lo ritengono ancor più tenacemente; queſta ne cangia il volume e 'l peſo, alterato altresì dalla polvere inevitabile, onde rieſce ineſatto il confronto.

Le corde, e i fili hanno pure i loro inconvenienti. La loro groſſezza fa che tardino ad eſſere penetrati dall' umido, o ad eſſerne abbandonati. Le ineguaglianze loro prodotte dalla qualità, dalla groſſezza, dalla tortura, dal numero delle cordicelle, o de' fili, ec. fanno sì che non hanno mai un moto regolare e comparabile.

Meno irregolari rieſcono gli igrometri ſe ſi facciano aſſai ſottili torcendo inſieme pochi fili ſcelti di canape, o di lino; ma la regolarità loro, ſe pur tale può chiamarſi, non m'è mai durata che pochi meſi negli igrometri fatti di 12, o 18 fili di canape, o lino; oltrechè nè queſti fili poſſon' eſſere tutti uguali, nè ugualmente torti; e difficiliſſima coſa è il farne due ſimili in diverſi tempi.

Il regno animale ha fornito agli igrometri migliori ſoſtanze, e in maggior numero che gli altri due. Tutte le parti degli animali ſono ſtate a ciò impiegate, e non ſenza ſucceſſo; poichè eſſendo tutte chi più, e chi meno poroſe, s'imbevono degli umori, e ne vengono alterate. Un altro vantaggio ſi è che avendo gl'individui d'una medeſima ſpecie molta analogia nella teſſitura delle medeſime parti, gli igrometri con eſſe fatti ſon più uniformi, e paragonabili. Biſogna confeſſar però, che non tutte le materie animali ſono per gli igrometri egualmente proprie, e ſubir denno

Digitized by Google

generalmente qualche operazione per cui perdono l'omogeneità. Le pelli, e gli intestini s'inzuppano talora di tanto umido, che ne trasuda poi da se stesso, e non soggiace più a misura.

Il Sig. DELUC ha fatti degli igrometri coll'avorio, de' quali si può vedere altrove la descrizione (*); ma comunque ingegnoso sia il suo ritrovato, ha tali difetti, che l'autore medesimo ha giudicato a proposito d'abbandonarlo, sostituendogliene un altro, di cui nulla dirò, perchè non m'è ancor noto abbastanza. Un difetto essenziale di quell'igrometro è la difficoltà somma d'eseguirlo. Il Sig. DI SAUSSURE ha pure immaginato un altro igrometro, di cui parlerò alla fine di questa Memoria.

III. I Fisici si sono studiati di togliere, o sminuire i difetti provenienti dalla natura delle materie adoperate nella costruzione degli igrometri, ma alcuni sono sinora, almeno fino a un certo punto, inevitabili. L'igrometro passa come l'atmosfera dal secco all'umido, ma ancor quando questa nuovi vapori più non riceve, continua a riceverne lo stromento, poichè l'umidità esistente nell'aria, ancorchè non cresca, seguita a sovrapporsi all'umidità già all'igrometro attaccata, egualmente che se di nuovi vapori si caricasse l'aria. Arriva così fino ad indicare la massima umidità; e difficilmente poi se ne spoglia, indicando ancora molto umido, quando questo è già assai diminuito. Sarà di ciò persuaso chi rifletterà che l'umettazione dell'igrometro è in proporzione della solidità, laddove lo svaporamento è in proporzione della superficie, e molto dipende dal vento, dal peso, e dalla temperatura dell'atmosfera.

Un altro difetto comune a tutti gli igrometri si è che non essendo le sostanze onde son fatti perfettamente elastiche, anche cessate le cagioni d'una loro maggior tensione non ritornano mai esattamente allo stato primiero; perciò non si possono più avere paragoni esatti. Queste medesime sostanze servono generalmente anche di termometri, onde nel calcolo bisognerebbe detrarre l'effetto del caldo, e del freddo; calcolo assai intricato e difficile. Inoltre l'aria che s'applica immediatamente su l'igrometro deve alterarlo colle sue particelle saline; e la polvere unita all'umidità dee produrvi una specie di vernice che lo difenderà in parte dalla nuova azione dell'aria. Nè potrà l'igrometro lavarsi, poichè o coll'acqua si faccia, o collo spirito di vino sempre si altererà sensibilmente.

(*) T. LXIII., e nella Scelta d'Opuscoli vol. VIII. p. 37. Nel vol. XIII. p. 63. s'indica la costruzione degli Igrometri del P. BECCARIA. *Il Tr.*

Digitized by Google

Risulta da tutto ciò che per diminuire quanto è possibile i difetti, gli igrometri, 1.° denno essere sottilissimi, non però soverchiamente, poichè ove somma fosse la sottigliezza, troppo presto sarebbero saturati d'umidità, questa colerebbe, nè potrebbe ritenersi per misurarla: 2.° denno avere la maggior elasticità possibile, per trovarli nelle stesse circostanze ai medesimi punti: 3.° siano prontissimi ad imbeversi dell'umido atmosferico, ed ugualmente pronti a deporlo: 4.° siano tali da potersi in loro calcolare gli effetti del caldo, e del freddo: 5.° denno ben custodirsi dalla polvere senza però impedir su loro l'immediata azione dell'aria atmosferica: 6.° è necessario, che l'aria li penetri senza alterarli.

IV. Su questi principj si può costruire un igrometro comparabile, e correggere gli altri, che già abbiamo; ma per ciò fare bisogna fissare alcuni punti, che non variino per luogo, o per tempo; e son questi un grado di siccità, e un grado d'umidità. Queste qualità denno potersi calcolare per farne il confronto, e deve l'igrometro indicar sempre il medesimo grado ogni qualvolta si trovi nelle medesime circostanze dell'atmosfera, passando, e ripassando per esse.

Ne' diversi cimenti da me fatti per trovare un igrometro delle mentovate qualità dotato, ho conosciuti esser i sali la materia a tal uopo la più convenevole. Essi attraggono l'umido, e l'accrescimento del loro peso fa tosto conoscere la quantità d'umido che v'è nell'aria. Richieggonsi però delle precauzioni, che additerò più sotto.

Non parlo quì dell'olio di vitriolo, che tanto meno attira l'umido quanto più è flogisticato: l'acido sulfureo non attrae più l'umido. Bisognerebbe pertanto aver dell'olio di vitriolo estremamente concentrato; cosa difficile ad aversi; altronde nel tempo dell'esperienza quest'olio si flogistichèrebbe; e tanto più presto, quanto più umida sarebbe l'atmosfera. Le nebbie mi hanno abbastanza persuaso della gran quantità di flogisto contenuto nell'aria assai umida: l'olio di vitriolo esposto alla nebbia in men di mezz'ora s'abbrunì moltissimo, mentre una porzione del medesim' olio posta nel mio gabinetto, comechè vi fossero due candele accese, non parve sensibilmente alterata nel colore.

Ecco la costruzione dell'igrometro a sale. Prendasi un'esatta bilancia, di quelle che indicano a un di presso la 180.ª parte di grano: quelle che sono più sensibili son anche troppo variabili nella loro indicazione. A uno de' bracci della bilancia s'applichi il peso che fa equilibrio colla materia destinata per igrometro compresovi il recipiente. Questa materia attraendo l'umido, crescerà di peso, e questo accrescimento verrà determinato dall'arco di circolo descritto dal flagello

Digitized by Google

della bilancia terminato in una punta, la quale ſcorrerà ſu un quarto di cerchio poſtovi vicino, ove ſiano ſegnati i minuti diviſi in quarti.

Il recipiente oſſia la tazzetta della bilancia ſarà di vetro, e aſſai piana, avendo tanta ſuperficie da ſtendervi un danaro di ſal di tartaro in guiſa che l'aria lo tocchi nel maggior numero poſſibile di punti. Baſterà un recipiente che abbia un pollice, e mezzo di diametro. Il peſo, e'l recipiente ſoſpendanſi al flagello per mezzo d'un uncino, affinchè ſi poſſano metter l'uno al luogo dell'altro, e così ridurre in peſo la porzione d'arco deſcritta dal flagello. Si procuri di non eſporre all'umidità atmosferica ſe non la minor parte poſſibile della bilancia.

Una materia tratta fuori dal fuoco può dirſi aſſolutamente aſciutta. Se pertanto il ſale ſi peſi, quando è caldo ancora, in luogo caldo, con bilancia riſcaldata, e ripongaſi in vaſettini di vetro caldiſſimi, che poſcia ermeticamente ſi ſigillino, ſi conſerverà ſenza attirar mai umidità ſe non al momento in cui ſi eſporrà all'aria per ſervire d'igrometro. Si ſaprà in tal guiſa preciſamente coll'indicato metodo quanto ſia l'umidità atmosferica. Ognuno ben comprende non poter la medeſima materia ſervir d'igrometro ſe non per breve tempo, (tanto più breve, quanto più fortemente attrae l'umido) e di tal tempo ſi dee pure tener conto. Per conoſcere le variazioni dell'umidità atmosferica biſogna ripetere lo ſperimento con nuove doſi eguali.

Oltre di ciò biſogna avere le materie che vogliono adoperarſi (come terra fogliata di tartaro, zinco corneo, pietra infernale, ſal di tartaro, fegato di ſolfo) ſempre in uno ſtato uniforme; e perciò biſogna ottenerle ſempre coi medeſimi mezzi chimici. Il ſal di tartaro è preferibile alle altre ſoſtanze, poichè, eſſendo ben peſto in un mortajo caldo, offre una gran ſuperficie all'aria, e può ricevere tre volte il ſuo peſo d'acqua. La terra fogliata di tartaro ſi carica d'umido rapidiſſimamente, e può ſervire nelle ſperienze che vogliono farſi con preſtezza. Per ſal di tartaro intendo quello, che chiamaſi alcali purificato: e nol ritiro dal fuoco, che quando comincia a liquefarſi: il crociuolo non vuol eſſere d'argilla, poichè conterrebbe un acido, che dee tenerſi lontano.

Avendo fatti de' cimenti ſu le mentovate materie, ho trovato che ciaſcuna nelle ſteſſe circoſtanze attraeva coſtantemente la medeſima quantità d'umido; che nel caricarſene a diverſi gradi, conſervavano ſempre un certo paralleliſmo, quando però non reſtavano nell'eſperienza più di quello che richiedeva la riſpettiva loro forza d'attraer l'umido; che paragonando il mio coi migliori igrometri conoſciuti a loro corriſpondeva; e quando v'era del divario, il difetto era negli altri igrometri, e non nel ſal di tartaro uſato nell'indicata maniera; che il

Digitized by Google

movimento nel mio igrometro più gradatamente che negli altri faceasi, onde si potea calcolare perfin la 180.ª parte di grano; che molte piccole quantità di questo sale, esposte all'aria in diversi tempi, mettonsi tosto d'accordo, e indicano lo stesso grado d'umidità; che questi igrometri vanno paralleli ne' vasi chiusi, ove si fa svaporar dell'acqua, anche facendoli passare dal più grande asciutto al più grand'umido.

Ma poichè l'uso di questo mio igrometro sarebbe troppo penoso e incomodo per gli sperimentatori, se ne può facilitar l'uso fissandone i rapporti con quello del Sig. LAMBERT, da me corretto, e migliorato. Questo Fisico descrive il suo igrometro nel vol. xxv. delle Mem. dell'Accad. di Berlino. E' composto d'una corda da violino, che fissata da un capo, passa coll'altro a traverso d'un quadrante, e v'indica per mezzo d'un sottile e leggier' ago ivi attaccato le variazioni prodotte dall'umido; torcendosi la corda, e storcendosi a proporzione che cresce o manca l'umidità. Il Sig. Brandt, e Hoschel meccanici d'Augusta hanno date a questi igrometri delle buone forme, e potrebbon' anche migliorarle.

Ecco come questo stromento potrebbe rendersi più esatto. 1. Bisogna aver delle corde fatte colle prime budelle, ossia cogli intestini gracili de' montoni; devonsi in queste evitare i nodi, il che è facile essendone indifferente la lunghezza; torcerle egualmente, farle quindi seccare esponendole ad un calor moderato, leggiermente tese affinchè la corda riesca dritta. 2. Quando son secche si lavino in una lisciva leggermente alcalina per isgrassarle; quindi si sciacquino in molt'acqua fresca. 3. Si lascino poi penetrar dall'acqua, si secchino nuovamente a un calor dolce, e tendansi con un peso di mezz'oncia. 4. Taglinsi allora le corde così formate in guisa, che le variazioni ordinarie siano comprese in un intero giro della corda: il che può agevolmente farsi; poichè nelle corde d'egual diametro le variazioni sono come le lunghezze, e se le lunghezze sono eguali le variazioni sono come i diametri; cosicchè se differenti siano le lunghezze, e i diametri, le variazioni saranno come amendue, e i tempi delle variazioni saranno come i diametri, poichè l'aria s'applica sempre egualmente su tutta la lunghezza della corda. Tutte queste proporzioni si trovano determinate nella mentovata Memoria del Sig. LAMBERT.

Queste precauzioni però non bastano per fare degli igrometri comparabili, pei quali si richieggono de' punti fissi; ed io credo d'averli trovati. 1. Col Sig. DELUC impregno gli igrometri di tutta l'acqua di cui possono imbeversi per avere così il massimo grado d'umettazione, e perchè questo non sia variabile determino il calor dell'acqua, valendomi di quella che è sul punto d'agghiac-

Digitized by Google

ciarsi. 2. Immergo in questa la corda destinata a farne igrometro, tenendola un po' più lunga del bisogno, per fissarla con una spilla, e attaccarla, ove dee stare, senza diminuire la destinata lunghezza. 3. La giudico penetrata d'umido quando cessa di girare, e allor l'asciugo fino a che non ne esca più acqua. 4. V'attacco all'estremità un ago con un po' di cera di spagna. 5. Sospendo questa corda armata dell'ago all' uncino d'un recipiente, posto su un quadrante in guisa che il centro dell'ago al centro del quadrante corrisponda. Sotto questo medesimo recipiente colloco un vaso della maggior superficie possibile; e questa superficie copro di sal di tartaro purificato, osservando che il calore sia a 15 gr. del termometro reaumuriano, o anche maggiore: allora tolgo ogni comunicazione coll'aria esterna. 6. Quindi conto il numero delle rivoluzioni, che la corda, seccandosi, fa fare all'ago, fino a che cessi di moversi. 7. Fisso il termine medio di tali rivoluzioni. 8. Sospendo allora la mia corda coll'ago nel mio vaso di vetro chiuso, con dell'acqua che vi fo svaporare, e lascio fare alla corda, che umettandosi gira in senso contrario, un numero di rivoluzioni eguale alla metà delle rivoluzioni fatte dianzi nel seccarsi (n. 6.): passando dalla più grande umidità al mio punto di siccità farà un giro di 180.°. In questo giro saranno compresse le variazioni ordinarie, ma ove questo non bastasse avrò nulladimeno una misura esatta e conosciuta contando i giri interi e i gradi indicati dall'ago. 9. Le corde devon' esser grosse come i cantini mezzani de' violini. 10. Si può accrescere la sensibilità dell'igrometro accrescendo la lunghezza e'l diametro delle corde. Si può sapere il numero delle rivoluzioni che fanno per mezzo d'un fil di seta che torcesi intorno alla corda, or in più, or in meno secondo il movimento che in questa l'umido produce.

Per meglio assicurarsi dell' esattezza di quest' igrometro a corda di tempo in tempo se ne faccia il paragone con quello di sal di tartaro, e se ne fissino i giusti rapporti.

Il Sig. di SAUSSURE avendo letta questa memoria del Sig. SENEBIER gli scrisse descrivendogli un suo igrometro tanto ingegnoso quanto semplice fatto di un capello, corpo sottile, composto di parti similari, e sommamente sensibile all'umido e al secco; ma ha poscia osservato, che il capello dopo qualche tempo perde l'umidità sua propria, o come diceano gli alchimisti *l'umido radicale*, e posto nelle medesime circostanze produce diversi fenomeni; onde giudicò egli stesso che l'igrometro suo esser non possa igrometro di paragone, ma atto solo ad indicare con prontezza lo stato dell'atmosfera. *A.*

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE VI.

MEMORIA
Sull' efficacia d' un Aleſſifarmaco contro il veleno della Vipera

DEL SIGNOR
AB. R. M. DE TERMEYER.

NOn v'è chi ignori i funeſti effetti del morſo della Vipera, e del micidiale veleno che per eſſo s'inſinua ne' corpi degli animali. Sovente o perchè n'è ignoto il rimedio, o perchè queſto non ſi può avere, o manca chi l'applichi, una tormentoſa morte è la fatale conſeguenza della morſicatura di quel rettile velenoſo.

Molti Fiſici coll' eſperienza e col ragionamento hanno indagata la cagione de' terribili effetti che ne derivano. Altri ha creduto trovarla negli ſpiriti irritati della Vipera, come ELMONZIO e POTERIO; altri nel licore giallaſtro delle veſcichette, che ne circondano i groſſi denti adunchi, come il REDI, e'l MALPIGHI; chi nella copia d'un ſale acido, che inſinuandoſi per

Digitized by Google

la ferita nella massa del sangue lo coaguli, e n'arresti la circolazione, come LEMERY, e JUSSIEU; ed altri finalmente, col PUPPIENI, nella natura degli effluvj usciti dall'animale irritato. Queste ricerche sono senza dubbio vantaggiose, poichè, ove si conosca la cagione del male, n'è più facile il riparo; ma la diversità delle opinioni non è pur ella una cagione per cui il rimedio o non si cerca ove trovarsi potrebbe, o si trascura quando viene proposto, o va in obblio quando si cangia il sistema a cui se n'era trovato uno coerente? Tale varietà di sentenze in cosa di sì gran rilievo ha fatti immaginare molti specifici, o metodi di curare gli avvelenati dalle vipere; ma per mala ventura son'essi per la maggior parte or inutili, or solo palliativi, or tali che difficilmente si possono mettere in opera, or di lunga e penosa cura abbisognano, or movono tal ribrezzo, che malgrado il pericolo d'una certa morte si ricusano.

Avendo io un rimedio da proporre contro di questo veleno non mi fermerò punto ad analizzare le cagioni del male: checchè sia di queste, se il mio Alessifarmaco ripara presto, e facilmente ai danni della velenosa morsicatura, chi n'è stato ferito altro non chiede. Soltanto, per ispargere maggior lume sul mio soggetto, additerò brevemente i più usati rimedj, che al veleno della Vipera oppor si sogliono generalmente.

Alcuni dilatano subito la ferita fatta dal dente viperino con una lancetta per applicarvi ora sale, ora pepe, or altri irritanti, dando poscia a bere all'ammalato un bicchiere di vino con entrovi molta cannella, e una dramma di teriaca. Altri succiano tosto la parte offesa, onde estrarne il veleno, e quindi vi sovrappongono immatinenti il fegato, o la testa della medesima o d'altra vipera pestata in mortajo di pietra, o fra due sassi: questo rimedio viene assai raccomandato dal PUPPIENI. Altri applicano su la ferita una lama di coltello ben calda, e poi mettonvi sopra della polvere da schioppo, a cui danno fuoco, ed usano anche le coppette; il tutto per estrarre il veleno. Assai generalmente si comincia ogni cura dal legare strettamente la parte offesa poco sopra la ferita, acciò il veleno non si comunichi alla massa degli umori. So anche essersi fatte delle guarigioni prodigiose, (e d'alcune fui pur testimonio) per mezzo dell'escremento umano stemprato nel vino; dal che nasce un copioso sudore per cui il veleno traspira. Ma chi oserebbe proporre tal rimedio agli uomini inciviliti? Forse il timor d'una morte inevitabile e crudele renderli

Digitized by Google

potrebbe men dilicati, se il rimedio fosse unico, e d'una certissima efficacia.

I più savj Medici d'oggidì, essendo persuasi, che il veleno viperino, a cagione di sua somma sottigliezza, s'insinua immancabilmente nel sangue con una velocità incredibile, e tende a coagularlo, prescrivono tali rimedj, che tendano a discioglierlo, e ad eccitare il circolo degli umori, onde il veleno se n'esca per la via della traspirazione, e dell'orina. I sali volatili, estratti dagli animali, perchè sono di lor natura alcalini, dissolventi, sudorifici, e aperitivi, sono stati giudicati il rimedio più opportuno; e fra questi sali quello che si ricava dalle vipere medesime, si reputa agli altri preferibile. La teriaca vecchia è un ottimo rimedio, perchè composta d'ingredienti per la maggior parte attenuanti; ma quando è recente, l'oppio che v'entra come principio, non si è ancora attenuato abbastanza per mezzo della fermentazione.

Dell'efficacia de' sali alcalini volatili contro il veleno della Vipera n'abbiamo un argomento in una Memoria dell'Accademia di Parigi 1747. Un allievo del Sig. BERNARDO DI JUSSIEU, mentre erborizzava, fu da una Vipera morsicato nel pollice, e nell'indice della man dritta, e nel pollice della sinistra, al che succedette tosto la gonfiagione. Il Sig. DI JUSSIEU, avendo a caso un'ampollina d'acqua di Luccia, che è una preparazione d'alcali volatile coll'olio di Sufina, nè fe' inghiottire sei gocce all'ammalato, e gliene lavò la ferita: questi cadde più volte in deliquio, e colla medesima dose della stess'acqua si riebbe. Essa gli cagionò un'abbondante traspirazione. Passò assai cheta la notte, e dormì. Nel giorno seguente gli fu fatta un'embrocazione con olio d'olive (1) misto con alcali volatile che ebbe un ottimo effetto: dopo otto giorni ne' quali prendea tre volte ogni dì tre gocce d'alcali volatile immerse in qualche bevanda, egli fu

(1) In Inghilterra fu proposto contro il veleno viperino il solo olio d'olive, di cui bastava ungere la ferita. La Società Reale ne fece fare i cimenti su de' piccioni, ed ebbero un ottimo successo; ma non sì felicemente riuscirono in Francia, ove per commissione della Reale Accad. le medesime esperienze furono tentate dal Sig. GEOFFROY (*Mém. de l'Acad.* &c. 1737). Ciò non ostante lo stesso rimedio continuò a trovarsi efficace in Inghilterra, ove recentemente quattro guarigioni sono state operate coll'olio d'olive; se non che è di osservarsi, che non solo ne fu unta la ferita, ma vi si tennero sopra de' panni lini inzuppati in olio, che sovente cangiavansi, e diedersi agli ammalati delle bibite cordiali, e diaforetiche per ajutare l'azione dell'olio. *L'Aut.*

Digitized by Google

perfettamente guarito da ogni gonfiagione, dall'intormentimento delle mani, e dall'iterizia, che pur si era manifestata.

Nell'America, presso i Naturali principalmente, v'è opinione, che il dente di Cayman (1) portato in dosso renda inefficace ogni veleno. Veggasi ciò che narra della virtù antidotale di questo dente il P. GUMILA nel suo *Orineco illustrato* Tom. 2. p. 260. Io non mi fo garante di quanto da lui, e da altri si narra su questo proposito; ma posso asficurare, che è un uso comunissimo presso gl'Indiani di portar un dente di Cayman per difendersi dai veleni. Mi fu altresì detto ultimamente che in Ferrara si verificò la virtù di questo dente facendone la prova su de' cani, o d'altre bestie morsicate dalle vipere. Se questo rimedio avesse veramente tanta efficacia sarebbe ad ogni altro preferibile; ma dove altronde trovare tanti denti di Cayman, che a tutti bastassero?

I fin quì riferiti rimedj o troppo incerti sono, o troppo dolorosi, e incomodi, e pericolosi talora qual'è la fasciatura, che è inutile, se troppo molle, e nocevole se troppo stretta. Altronde non sempre possono aversi le cose necessarie, principalmente se si

(1) Il Cayman è un anfibio, a cui gl'Indiani danno anche il nome di *Jacarè*. Somiglia al cocodrillo del Nilo, se non che n'è men lungo, e più largo. Gl'Indiani del Gran-Chaco, comechè non ne mangino la carne a cagione dell'insopportabile odore di muschio, pure son molto premurosi d'ucciderlo per averne i denti. Sebbene durissima ne sia la pelle coriacea, pure co' dardi, ch' essi vibrano con forza incredibile, giungono a ferirlo, e lo asciano rivoltolare nell'acqua finchè abbia perduto tutto il sangue: allora lo tirano a terra con strisce di cuojo a questo fine preparate. Il grasso di questo animale è un rimedio assai ricercato per le ostruzioni. Il Sig. di BOMARE riferisce una maniera di prender il Cayman molto più pericolosa, e difficile; ma egli forse fu male informato, ed io riferisco cosa di cui fui sovente testimonio di vista. Soggiugne questo chiaro Naturalista, che il Cayman ha la pelle impenetrabile alle palle dello schioppo; e così io pur credea, vedendo un Cayman, cui avea colpito con tre archibugiate a palla, moversi ciò non ostante, e vivere come se le palle non fossero in lui penetrate; ma quando questo fu preso per ordin mio dagli Indiani nella maniera anzi descritta gli trovai tutte e tre le palle fra le coste dorsali, appianate e quasi incastrate nell'osso. Avea questo 18 piedi Parigini di lunghezza, e bianchissima n'era la carne, ma d'un fortissimo odor di muschio penetrata. Gl'Indiani essendosi avveduti, che quest'odore proviene principalmente dai testicoli, quando possono prendere un Cayman piccolo, senza ucciderlo lo castrano, e lo rimettono in libertà, per ripigliarlo poi quando sia cresciuto, e mangiarlo. Son'io pur d'opinione che i testicoli di quest'anfibio contengano un vero, o quasi vero, e finissimo muschio, poichè avendone conservati alcuni in una camera, questa divenne inabitabile per l'odore fortissimo, che da quelli emanava; laddove la semplice loro carne non mi ha mai prodotto un tal effetto. *L'Aut.*

Digitized by Google

consideri, che le morsicature delle Vipere succedono per lo più nelle aperte, e solitarie campagne, e lungi dalle città, ove aversi potrebbono gli opportuni ajuti, ed antidoti. Osservo altresì, che la moltiplicità de' rimedj proposti ci porta a credere che finora la Medicina non ne abbia trovato nessuno ben opportuno, sia per l'efficacia, sia per la facilità d'averlo, e d'applicarlo.

A ciò considerando, già da molti anni vo facendo delle esperienze, sovente pericolose, sì sul veleno viperino, che su i rimedj proposti; e devo confessare, che avendoli tutti sperimentati (fuorchè il dente di Cayman sebbene molti ne possedessi, poichè non aveva in esso nessuna fede) ne trovai alcuni affatto inutili; altri di troppo debole efficacia, cosicchè di lunga, e penosa cura era d'uopo; altri pericolosi, siccome osservammo riguardo alle fasce.

Prima di tutto giudicai che difficilmente si sarebbe potuto trovare l'antidoto, ove prima ben non si conoscesse la natura del veleno; e questo poteva essere diverso secondo la diversa specie di vipere, dalle quali partiva. Io ne ho vedute quattro specie differenti, e su di loro ho fatti i miei cimenti. Il loro morso è sempre mortale, ma in differenti gradi, essendone or più or men pronta l'azione. — Una specie chiamasi dagli Americani, fra i quali ho fatte molte sperienze, Vipera del *Cascabel* (*Vipera caudisona*), cioè vipera a sonagli, perchè nell'estremità della coda ha una specie di borsa o tubo, con entrovi un corpo duro, che n'è separato, e quando la vipera si strascina mette un suono, o un rumore ben sensibile. Talora di siffatti tubi la vipera ne ha due, e per fin tre, a proporzione dell'età. Questo stromento romoroso fu egli lor dato dalla Natura per avvisare gli animali vicini? o piuttosto per invitar le compagne ne' tempi de' lor amori? Checchè ne sia, egli è certo essere il veleno di questa vipera sì attivo, che uccide quasi istantaneamente chi n'è morsicato. — La seconda specie vien da' medesimi Americani chiamata Vipera del *frayle* (del frate), a cagion del color bigio della sua pelle, simile in qualche modo ai panni, di cui vestonsi in Ispagna, e in America i Religiosi Francescani. Assai possente è pur il veleno di questa vipera; meno però del primo. — La terza è la Vipera comune simile all'europea, se non che in que' paesi, il caldo del clima accresce l'attività del suo veleno. — La quarta specie vien denominata *de la Crux* (della Croce), perchè su la testa ha la figura d'una Croce chiaramente riconoscibile: ha rosso il ventre con punti neri e rari: è alquanto minore delle altre, ma assai più terribile n'è

Digitized by Google

il veleno, poichè oltre i sintomi ordinarj produce una quasi universale emorrogía, ossia effusione di sangue dal naso, dalle orecchie, dagli occhi, dalla bocca, e lascia pochi minuti di vita.

Contro di veleni, che sì rapidamente sovvertono la macchina animale, troppo lenta è l'azione dell'alcali volatile, perchè possa giovare. Quindi è che non pago ancora dei rimedj proposti, nel molto ricercare, e leggere, uno ne ho trovato, che farà il soggetto di questa Memoria. E' non è nuovo; ma le molte imposture e frodi, a cui ha data occasione, lo hanno fatto trascurare anzi dispregiare quasi generalmente. Io però, avendolo adoperato sincero, e genuino, ne ho provati in molti cimenti su gli animali, e in qualche circostanza anche su gli uomini, degli effetti mirabili, siccome vedremo più sotto; onde per esser utile a miei simili mi accingo a quì pubblicarlo. Se con ciò ad un sol uomo salvo la vita, sono compensato abbastanza.

Molto si è parlato, e si è scritto della virtù alessifarmaca contro il morso viperino d'una pietra, detta perciò or *pietra di vipera*, or *pietra cobra*, or *pietra cobra di cappello*: sotto quest'ultimo nome vien conosciuta principalmente in Asia. I Ciarlatani e gl'impostori, approffittando del credito che questa pietra aveva acquistato, e più ancora della credulità del volgo, non solo per meglio venderla le attribuirono molte virtù, che non aveva; ma ignorandone la vera composizione, o non curandola per risparmiare tempo ed incomodo, venderono sotto questo nome delle pietruzze e altre sostanze, che non v'aveano nessun rapporto. Queste furono trovate inefficaci, e si decise che fosse un'impostura quanto delle *pietre di vipera* erasi decantato. Così giudicano sovente gli uomini da una parte al tutto; non riflettendo che gli errori dello spirito umano nascono quasi sempre dal volere troppo precipitosamente generalizzare le idee. Io pertanto, a cui l'esperienza ha mostrata l'efficacia di quella pietra, prima di convincerne i miei leggitori col riportare i cimenti che ne ho fatti, indicherò in che essa consista, onde all'uopo possa il vero e legittimo rimedio dal falsificato e supposto agevolmente distinguersi.

Questa che ho sinora chiamata *pietra*, e seguirò a così chiamarla per migliore intelligenza, valendomi del nome che le vien dato, non è punto una pietra, ma bensì un pezzolino di corno di cervo. Siccome la virtù di questo rimedio nasce, a mio credere, dai sali alcalini volatili che il corno di cervo in gran copia contiene, com'è noto ai Chimici, non è improbabile che le

Digitized by Google

vecchie, e dure corna le quali di per se stesse cadono ai cervi nel mese d'aprile, come più abbondanti de' mentovati sali, siano le più proprie a tal uopo. Io però ho fatte le mie pietre colle corna, che mi sono capitate di qualunque stagione loro fosser cadute, e n'ho sempre ottenuti i più felici risultati. Non sì indifferente però fui nello scegliere la parte del corno di cui formarle. Trovai che le punte sono troppo dure, e soverchiamente piccole riescono le pietre, onde in molte circostanze diverrebbono inutili. Il mezzo del corno, a cagione della midolla cellulare, non è abbastanza consistente. La parte più adattata è l'origine del corno, presso la testa sì per la convenevole grandezza e consistenza, sì per essere più d'ogn'altra abbondante di principj alcalini.

Quando abbiasi questa parte del corno cervino pongasi entro una morsa da legnajuolo; e con sottil sega cominci a segarsi perpendicolarmente pel lungo, tanto profondamente quanto il corno lo permette, formandone delle laminette alte due linee incirca: indi nello stesso modo si seghi pel largo, a egual distanza, onde la superficie resti divisa in quadrati: per ultimo si seghi orizzontalmente alla distanza per lo meno d'un mezzo pollice, onde venganſi ad avere de' quadrilunghi alti 6 linee, la base de' quali abbia due linee in larghezza, e in lunghezza. Ciò fatto prendesi della paglia, che già supponsi apparecchiata a tal uopo, e involgendo in essa ognuno de' quadrilunghi separatamente, se ne vengono a formare come tante pallottole, delle quali si fa poscia un cumulo, e s'accendono, onde la sostanza del corno acquisti la necessaria cottura. Questa cottura nè deve troppo leggera essere, nè soverchiamente forte; e non è difficile il distinguere sì l'eccesso, che il difetto. Se i pezzetti tratti fuor dalla paglia bruciata hanno ancora il color di corno, la cottura è stata debole, e bisogna replicarla; se hanno un colore biancastro è indizio di troppo fuoco, e di calcinazione, la qual però non diminuisce la virtù antidotale, ma rende le pietre troppo facili a spezzarsi, onde poi difficilmente reggono alle sperienze. Allora sono cotte a dovere quando acquistano un color nero-cupo, e la loro superficie divien più tenera, cosicchè si può grattar coll'ugna come un carbone. Cotte, o per meglio dire, bruciate che siano si passano ad una ad una su una pietra da affilare i coltelli, di grana fina, e dilicatamente, acciò non si spezzino sul miglior dell'operazione; indi si lisciano e rendonsi perfettamente piane, massime da una parte, che sarà destinata ad essere applicata alle ferite. Dalla

Digitized by Google

parte opposta le si può dare una figura convessa, principalmente negli angoli; e per meglio conservarla gioverà farle fare un cerchio d'argento o d'altro metallo; tale però che dalla parte piana non ne oltrepassi coll'orlo la superfizie, onde non ne impedisca l'immediato contatto, allorchè su la ferita si applica.

Appare quindi quanto s'ingannino, o d'ingannar tentino coloro, i quali con GARCIA DA ORTO asseriscono trovarsi tai pietre unicamente nella testa di certi serpenti dell'India, e particolarmente di que' del regno del Quamsy, che sono rarissimi. Questa favola è stata probabilmente immaginata per accrescerne il credito, e con esso il prezzo, a cagione della supposta difficoltà di averla. Ma non è punto difficile: come ognun vede, l'esserne provisto, e pur facile n'è l'applicazione. Eccone il metodo. Se la ferita fatta dal dente viperino s'è rimarginata, si riapre con sottil lancetta; ma quando ancor grondi sangue, o n'esca altro umore il taglio è inutile. Su la ferita, o sul taglio s'applica la pietra, che tosto, mediante una leggiera compressione, fortemente vi s'attacca: in tale stato si lascia finchè si stacchi da se stessa, il che presto succede, e ciò è indizio di perfetta guarigione. Allor la pietra s'immerge nel vino, o nel latte, ove in un'ora o due depone l'assorbito veleno; e poi mettesi all'aria aperta affinchè s'asciughi prima di serbarla per un altro consimil uso. L'eruditissimo D. BENEDETTO FEJOO Abate Benedettino, scrive che se il vino, o il latte, ove la pietra dopo l'operazione ha deposto il veleno, dianſi a bere a qualche animale, questi tosto ne muore; ma ciò non succedè certamente ad un gatto con cui ne feci il cimento; e si sa altronde che il veleno viperino è innocuo, quando non s'introduca a dirittura nel sangue. Osservai però che il latte dopo l'immersione divenne gialliccio.

So che molti difficilmente s'indurranno a credere, che un pezzetto di corno di cervo, alquanto bruciato, abbia la forza di estrarre un veleno sì sottile, e sì possente, anche dopo che s'è insinuato nella massa degli umori, ed ha sconcertata l'animale economia. Ma a tutto denno prepararsi gli esperimentatori, secondo l'avviso d'un celebre filosofo, poichè non conosciamo nè la forza della Natura, nè le strade che tiene. Ha dimostrato altronde il Sig. ANTONIO JUSSIEU (1) che molti semplici conosciuti sotto il nome di Topici, hanno diffatti la virtù, che loro si attri-

(1) Traité des vertus des Plantes. Part. 3. Paris 1713.

Digitized by Google

buisce, comechè sorprendente ci sembri, ed agiscono con mirabil energia al solo contatto, o avvicinamento. Nel caso nostro si può anche dare una plausibile spiegazione del fenomeno. Anche chi non è chimico sa esservi un' affinità tra le sostanze, e principalmente tra le acide, e le alcaline, in proporzione della quale succede un'attrazione, i cui effetti sorprendono, spaventano, dilettano nelle moltiplici esperienze. Già s'è detto, che il corno di cervo abbonda di principj alcalini: si sa altresì per le osservazioni del Sig. MEAD, da me pur ripetute, che il veleno della Vipera è composto principalmente d'acidi, de' quali si può vedere per fin la configurazione col microscopio, e se ne conosce la presenza, mescendolo colla tintura di tornasole, che prende un color rosaceo. Che diffatti la *pietra di Vipera* attragga il veleno, si manifesta dal latte, il quale divien giallo, se questa vi s'immerga dopo l'operazione. Mi si dirà forse, che una sì piccola pietra non può avere tanto alcali quanto è necessario per l' acido velenoso diffuso in tutto il corpo dell'animale; ma si consideri, che quest'acido velenoso occupava piccolissimo spazio nella Vipera, sebbene nell'animale morsicato ampiamente se n'estenda l'attività.

Io so d'aver contro di me un fortissimo pregiudizio fondato su l'autorità dell'immortal REDI, che molte ed accurate sperienze fece su questa pietra. Egli non solo non vi trovò mai la decantata virtù alessifarmaca, ma di più ingenuamente confessa che gli animali avvelenati ai quali applicata l'aveva, morirono prima degli altri avvelenati in egual modo, ed abbandonati alla loro sorte. Com'è egli mai possibile, che solo nelle sue mani un rimedio sì possente e sicuro, inefficace fosse e vano? Pur di questo si può render ragione.

Quando si scoprì l'efficacia di questo rimedio, chi ne aveva il segreto, tennelo celato, o a pochi lo comunicò. Gli impostori, in tanto maggior numero allora, quanto meno estese erano le fisiche cognizioni, seppero approffittarne; e non contenti di dare una sostanza qualunque, che avesse col legittimo rimedio qualche somiglianza, diedero ad intendere che questo fosse una pietra tratta dalla testa d'un serpente. In conseguenza di questa loro origine le pietre viperine avrebbono dovuto esser rare; ma per una manifesta contraddizione erano moltiplicatissime, il che bastar poteva a provar l'impostura. Il Sig. REDI molte ne adoperò, che a lui capitarono alle mani, e le trovò inefficaci. Non è egli probabile, che avesse delle pietre falsificate, anzichè delle legittime? Egli ne ignorava l'origine, e

la formazione, e soltanto guidato dal buon senso avea compreso essere quelle una cosa fattizia, anzichè pietre naturali; onde non poteva mai essere sicuro di fare le sue sperienze colla vera pietra di vipera. Non solo è probabile ch'egli adoperasse delle pietre falsificate, ma dalla descrizione ch'egli ne fa, v'è tutta l'apparenza che fossero tali. Erano, dic'egli, di color nero simile alla pietra di paragone, liscie, e lustre, come se avessero la vernice; alcune aveano da un lato una macchia bianca, altre avealla da ambedue i lati; ad alcune si vedeva nel mezzo un color bianco sudicio, ed all'intorno erano tinte d'un mavì scolorito. La maggior parte eranò di figura lenticolare, e le altre erano bislunghe: delle prime le maggiori erano larghe quanto un grosso; e le minori di poco non arrivavano alla grandezza di un quattrino. Ma grandi, e piccole poco variavano fra di loro nel peso, poichè le maggiori per lo più non passavano un danajo e 18 grani, e le minori passavano un danajo e 6 grani. Or a tali contrassegni io ravviso l'impostura. Quando le pietre sono ben fatte hanno un color nero uniforme, senza quel lustro però che può farle parere inverniciate. Forse potrebbono acquistarlo lisciandole col tripoli su finissima pietra; ma siccome ciò non contribuirebbe punto all'efficacia del rimedio, io non ne ho mai ripulita nessuna fino a quel segno. Il bigio, il bianco sudicio, e'l mavì scolorito son colori, che non ho veduti mai nelle mie pietre; nè denno mai vedervisi, poichè queste per essere perfette hanno ad esser nere. La figura, la grandezza, e'l peso sono cose affatto arbitrarie; osservo però che la figura lenticolare e convessa non è nè la più acconcia, nè quella che più facilmente diasi alla pietra. V'è dunque tutta l'apparenza che il Sig. REDI, altronde cautissimo sperimentatore, abbia avute nelle mani soltanto di quelle pietre falsificate che in gran copia vendeano gl'impostori, e che simili pur fossero le pietre di que' suoi amici, che contemporaneamente fecero le sperienze. E' altresì verosimile, che vere e legittime pietre avessero adoperate il P. KIRKER, e'l Sig. MAGNINI, che con esse guarirono dal veleno viperino un cane e un uomo, senza supporre col Sig. REDI, che tali guarigioni debbansi alla robusta complessione di quegli animali, o alla debolezza del veleno, anzichè all'attività del rimedio.

Ma un' opinione confermata dalle sperienze di questo gran Fisico non si dee rigettare col solo addurre delle probabilità. Addurrò dunque in contrario delle verità incontrastabili, cioè delle

Digitized by Google

esperienze fatte in guisa, che non resti più nessun dubbio su l'efficacia dell'alessifarmaco che io propongo. Numerosi sono gli sperimenti da me fatti in diversi luoghi, e tempi, su molte specie d'animali, e su cinque uomini dalle vipere accidentalmente morsicati; ma per amore di brevità ne trascelgierò solo alcuni, che potranno bastare a convincere. Mi si perdoni se talora nel riferirne le circostanze scrivo cose, che lontane sembrano dal mio argomento.

Ho vissuto ne' paesi dell'America meridionale, ove le vipere sono sì frequenti, che io e molti altri Europei, sopra le calze portavamo sempre degli stivaletti di marocchino, per ovviare ai morsi di que' rettili, che non solo numerosi sono per le campagne e per le vie, ma pur sovente nelle case s'introducono. Quindi appare quanto comodo avessi per fare le sperienze. Confesso però che delle quattro mentovate specie di vipere non osai valermi dell'ultima a cagione del troppo grave pericolo, e dell'orror che faceami, nel considerare i terribili effetti del suo morso.

I. Feci mordere due struzzi d'uguale corporatura, e robustezza da due vipere *a sonagli*. Furono amendue morsicati su la coscia destra, che prima spennai acciò non nascesse dubbio su la morsicatura; e vidi le vipere che a tal effetto eransi stuzzicate, introdurre ivi i loro denti nella viva carne. Per qualche tempo lasciai senza soccorso amendue questi animali, i quali dopo pochi minuti, non potendosi più reggere in piedi gittaronsi a terra: la parte offesa erane sensibilmente gonfiata. Allora a quello, che parvemi più gonfio e più mesto, applicai su la ferita ancor fresca ed umida una delle mie pietre viperine, che tosto vi si attaccò, e dolcemente ve la strinsi acciò lo struzzo col beeco, o in altro modo non potesse staccarnela. Abbandonai al suo destino l'infelice compagno, che dopo sei minuti fu sorpreso da terribili convulsioni, gli si gonfiarono gli occhi, distese a poco a poco le penne, si commosse violentemente, e miseramente morì gettando dal becco una materia gialla e virulenta. All'opposto quello su cui stava applicata la pietra non ebbe nessuno de' mentovati sintomi; e dopo d'aver passata la giornata della sperienza senza cibo, quando gli si appressò un pezzo di carne si stese ad essa avidamente, e se la trangugiò. Quindi s'alzò vigoroso, e cominciò a camminare, pria passo passo, poi saltellando: osservando poscia il luogo della ferita, la trovai rimarginata, e la carne d'intorno aveva la naturale morbidezza. La pietra se n'era da se medesima staccata.

Digitized by Google

II. Due capiguare (1) preſe alla caccia mi furono toſto condotte a caſa legate con corda di cuojo: ad una feci levare i peli ſul collo, e all'altra ſu tre diverſe parti del dorſo, e ſul collo medeſimo. Di cinque vipere *del frate*, che per tale cimento ſerbava, tre fortemente irritate morſicarono la ſeconda capiguara nelle parti pelate: ad un'altra vipera nel più forte del ſuo irritamento reciſi il capo con ben affilate ceſoje, e ſiccome queſta ſeguì ad aprire e chiudere la bocca con incredibile velocità per alcun tempo, aſpettai finchè più non deſſe ſegno di vita, e allora aprendogli la bocca feci in maniera che ne riceveſſe la medeſima capiguara una quarta morſicatura. Ciò fatto applicai ad ognuna delle ferite una pietra viperina. L'ultima vipera morſe ſenza molta irritazione nella parte pelata del collo l'altra capiguara, cui ſenza

(1) La capiguara è un anfibio ſomiglievole in parte al porco terreſtre, onde da alcuni vien detta porco fluviatile. N'è però di molto più grande, ma ciò non oſtante ha più piccola la teſta, e la bocca più ſtretta. Io non gli ho veduti i denti canini, ma ſolo gli ho trovati in ciaſcheduna delle maſcelle due denti inciſivi, ed otto molari, de' quali ognuno è diviſo in tre parti, coſicchè par di vedere tre denti uniti. Ha grugno ottuſo, occhi grandi e neri, orecchie acute e piccole, e moſtacchi lunghi e duri come quei della tigre: il corpo è tutto ricoperto di brevi peli folti e di color cupo: è ſenza coda, e a ſomiglianza degli altri anfibj ha le dita de' piedi legate con membrane per facilmente nuotare. Ha la cotenna, e 'l lardo ſimile a quello de' noſtri porci, e la carne n'è bianca e graſſa, nè difficile a digerirſi, come altri penſano; poichè io, che altronde ſono di ſtomaco debole, ne ho più volte mangiate delle grandi e delle piccole, ſenza provarne incomodo; e non v'ho mai trovato altro di ſpiacevole che un ſapor terreo, proprio generalmente ai peſci de' fiumi, il quale nemmeno più ſi ſente quando ſia ben condita. Se ne fa la caccia in queſta maniera dagli Indiani. Eſſi in buon numero s'uniſcono provveduti di freccie e dardi di legno duriſſimo, e avvicinanſi alla riva del fiume ove ſperano trovarle. Se poſſono ſorprenderle, e ſpaventandole colle grida e collo ſtrepito farle entrare nel boſco, allora le circondano da ogni parte, finchè ſtringendo il circolo le radunano tutte in un luogo, e coi dardi, e co' baſtoni, le uccidono. Ma ſe le capiguare, ſenſibiliſſime ad ogni piccol romore, hanno il tempo di prendere la via del fiume, allora i cacciatori ſi ſtudiano di ferirle a colpi di freccia, quando le veggono a fior d'acqua. Ciò però non molto rieſce loro, poichè l'anfibio conoſcendo il pericolo, nuota molto tempo ſott'acqua, e ſpunta fuori ad una conſiderevole diſtanza. Io ho cavato molto vantaggio dai cani, che a tal caccia addeſtrati aſpettavano pazientemente l'iſtante in cui le capiguare metteſſero la teſta fuor d'acqua per reſpirare, e allora mordendole, e inquietandole le obbligavano a portarſi verſo i cacciatori che naſcoſti le attendevano. Sovente veggonſi queſti anfibj andare a truppe, e allora mettono una voce ſimile in qualche maniera al ragghio dell'aſino. Si cibano di peſci, di grani d'ogni ſpecie, e di canne di zucchero: ſe entrano in un canneto, da cui vigilante cuſtode toſto non le diſcacci, interamente lo devaſtano. *L'Aut.*

Digitized by Google

rimedio abbandonai. Tosto in amendue si manifestò la malinconia, e sebbene slegate, lungi dallo spaventarsi secondo il solito e fuggire quando vedeano qualcheduno, lasciavansi per fino passare la mano sul dorso tranquillamente. Quella alla cui ferita sul collo non aveva applicata la pietra, assai gonfiossi, gli occhi dianzi neri e lucidi, ne divennero gialli, violentissime ne furono le palpitazioni del cuore, e le convulsioni, accelerata la respirazione, e tra questi sintomi in men d'un' ora morì. Avendola aperta trovai la carne nel suo stato naturale, e di color bianco, ma il sangue nelle arterie vicine al cuore era in un coagulo spaventoso. L'altra Capiguara, comecchè in molte parti ferita perfettamente guarì, e dopo d'avermi mangiato molto formentone fuggì senza che io me ne avvedessi.

III. Da sei Vipere comuni feci mordere sei cani vigorosi in luogo ove non potessero leccarsi; affinchè a ciò non s'attribuisse la loro guarigione. Due furono morsicati su l'occipite, due sul dorso presso al collo, e due sotto la gola. D'ogni pajo ne scelsi uno, alla cui ferita applicai tosto la pietra, lasciando l'altro senza rimedio. I primi tre guarirono in termine di ventiquattr'ore, senza far loro nessun'altra cura; gli altri tre, dopo d'aver provati gli ordinarj sintomi del veleno viperino, morirono in men di sei ore.

IV. Ai 15 dello scorso mese di settembre 1778 feci una simile esperienza nella spezieria de' PP. Domenicani di questa città di Faenza, alla presenza di tutte le persone, che vollero esserne spettatrici, ed assicurarsi cogli occhi propri della virtù alessifarmaca della pietra viperina. Mi fu presentato un cagnolino, cui feci tosto mordere da una vigorosa Vipera sotto la coscia destra. Indugiai per mezz'ora, comechè sensibile già ne fosse la gonfiagione, e violentissime convulsioni avesse, ad applicargli alla ferita la pietra; e dovei perciò premettere una piccola incisione. La pietra vi s'attaccò: il cagnolino, sebbene rimanesse per qualche tempo melancolico, non tardò molto a dar segni di miglioramento, e nello spazio di 24 ore fù restituito al suo padrone lieto, e sano, nè quindi il veleno ha avuto alcuno ulteriore effetto.

V. Alle sperienze su gli animali una ne aggiungerò su gli uomini. Essendo nell'America meridionale, dimorai per qualche tempo in una *Riduzione* (1) d'Indiani della nazione de' *Moco-*

(1) *Riduzione* chiamasi dagli Spagnuoli in quelle contrade un aggregato d'Indiani indotti a lasciare lo stato di selvaggi, e ad unirsi in società, abbracciando la religione cristiana, sotto il comando, e la direzione de' rispettivi loro Governatori, e Parrochi. *L'Aut.*

Digitized by Google

bi (1). Mentre una loro caravana andava per quegli immensi boschi alla raccolta de' frutti, e principalmente di certo mele detto da

(1) Nazione indiana la più bellicosa del paese chiamato *Chaco*, o *Gran-Chaco* fra i gr. 19 e 31 di lat. austr., e gr. 315 e 320 di long., a un di presso. I Mocobì cominciarono ad abbracciare la Fede Cristiana nel 1742, dopo una sanguinosa, e devastatrice guerra sostenuta per più di 30 anni contro gli Spagnuoli, coi quali alla fine si pacificarono mediante i buoni offizj dei due Tenenti Generali della città di Santa Fè i Sigg. D. Francesco Saverio Echaguen, e D. Francesco de Vera, unitamente ai Gesuiti allora esistenti, risolvendosi di vivere in civile società, e cristianamente. Non dispiacerà, mi lusingo, se io quì darò una breve notizia di quest' Indiani. Essi sono ben fatti quanto gli Europei, generalmente corpulenti, di colore olivastro ma non dispiacevole, di occhi per lo più neri, e di neri capelli, che distesi, e divisi in due parti vengono a cader loro sul petto. Sono sbarbati, non già perchè la barba loro naturalmente non venga; ma perchè ne strappano continuamente i peli tosto che spuntano per mezzo di certe mollette di duro legno che sempre portan con loro. Que' neofiti, che son venuti dalle selve già adulti, hanno su tutte le parti del viso, sul petto, sulle spalle, e sulle braccia certi capricciosi disegni che rozzamente rappresentano tigri, leoni, struzzi, vipere, cavalli, ed altri animali a loro noti. Fannosi questi segni pungendosi la pelle con una dura spina; e ne arrestano il sangue con certa loro terra rossa, che pare una specie di terra sigillata; onde a principio le figure son rosse, ma poi divengono morelle, e rimangono indelebili. Alcuni hanno di tai segni fin sulle labbra che taglianſi in due parti. Or come si dirà che v'ha nella Natura un' idea della beltà, se colà si reputa bellissimo un volto che a noi fa orrore, e si disprezzano come deformi que' volti ai quali mancano sì strane sconciature? Ma v'è di più: il bel sesso si attribuisce a bellezza due proprietà che presso di noi farebbono schifo; cioè le poppe, che arrivano fino alle coscie, e le orecchie, che si posano su le spalle. Un argomento della lunghezza delle zinne si è che le madri quando viaggiano a cavallo, come sempre far sogliono, mettono i figli già grandicelli sull'arcione, e leganſi i bambini dietro alle spalle, ove gettano le mamme, affinchè questi strada facendo, senza cangiar luogo, si cibino. Ciò non parrà forse sì strano, sapendosi che ad altre nazioni è comune, e più difficilmente si crederà quanto ho detto delle orecchie; ma di questo darò pur una prova, indicando il metodo che tengono per ottenere una sì stravagante deformità. Le madri fanno alle figlie ancor tenere nel lobo inferiore dell'orecchia un foro con una spina, e v'introducono piccol nocciolo di frutto silvestre, il quale, ricevendo l'umido della parte offesa, si gonfia: vi si lascia finchè può crescere; e allora gli se ne sostituisce un altro di maggior mole, che ha la stessa proprietà d'ingrossarsi: così di mano in mano vi se ne vanno introducendo de' più grossi, fino a che il foro sia tale da potervi cacciar dentro una foglia di certa palma (ancor ignota, cred'io, ai nostri Botanici) rotolata strettamente a foggia di spira: questa per la naturale elasticità tende a dilatarsi, e a poco a poco distende prodigiosamente quelle parti senza cagionar dolore. Fanno sorpresa e orrore a vedersi quelle orecchie finchè v'è la foglia che le tiene distese e staccate dalla testa. Levandola il foro si allunga, e le orecchie stendonsi fin su le spalle. (*Un uso così strano s'è pur trovato nell'Isola di Pasqua a gr. 27 di lat. austr., e 265. 42' di long., dal Cap. Cook nell' ultimo*

loro *Lechiguana* (1), uno di essi fu morsicato da una Vipera nel destro piede, mentre erano distanti sessanta miglia dalla Riduzione. In vista di tale sventura, a cui non sapeano trovar riparo, fermaronsi, e un di loro portossi con grandissima sollecitudine al loro Parroco a raccontargli il funesto accidente, e domandargli qualche rimedio. Il Parroco afflito venne a chiedermi se meco per avventura avessi avuto qualche antidoto, ond'impedire gli effetti di quel veleno. Io, pensando allora alla pietra viperina, risposi d'averne uno ben efficace, ma che credeva inutile a cagione della molta distanza, per cui già cinque ore erano scorse dacchè era stato morsicato l'infermo, ed altre doveano passarne ancora prima

---

Viaggio alle terre Australi. T. 3. p. 79. *in* 8.°. L'Edit.). Quelle che ora professano la Religione Cristiana hanno abbandonati usi sì strani. Gli uomini, sebbene arditi e svelti alla guerra, sono infingardi al lavoro: vanno sempre a cavallo, e domano quest'animale, comunque selvaggio, in brevissimo tempo, non altro adoperando che una corda di forte cuojo in luogo di morso, e due staffe d'un legno duro, che ha un foro triangolare in cui introducono il solo pollice del piede. Ciò non ostante son sì fermi a cavallo, che corrono con somma velocità per colline, per torrenti, per boschi ec., e sembrano formare un animal solo col cavallo. Fanno lo stesso le donne, anche quando hanno seco qualche lor figliuolino. Non la finirei mai se tutto volessi dire quanto ho osservato intorno a quella nazione. Vedansi le note seguenti. *L'Aut.*

(1) Specie di mele dolcissimo, che quegl'Indiani chiamano più generalmente *Nacaték*. E' questa una delle principali loro raccolte, poichè se ne cibano, e ne fanno una specie di birra (detta da loro *Chicha*) che facilmente ubbriaca. Producono questo mele certe mosche a quattro ale e sei gambe, grosse a un di presso quanto una mosca comune, che hanno rossigno il corpo, le gambe nere, e per difesa un terribile pungolo, cui però, a mio credere, non lasciano entro la ferita, siccome fanno le pecchie. Sogliono queste mosche costruire i loro favi fra l'erba di que' deserti, che qualche volta sono alte a segno da coprir un uomo, e da servire di nascondiglio a grosse fiere; e l'erba stessa, sminuzzata e unita poi con glutine naturale, serve di materia al loro edifizio. Somigliano que' favi per la forma e per l'interna disposizione a quei delle nostre api, se non che ne sono più piccole le cellette, e non vi si trova cera: quando sono compiuti uguagliano una grossa zucca. Le mosche succhiano il mele da' fiori che colà nascono, e specialmente da un albero detto *Aromo*, ossia *Espinillo*, i cui fiori gialli, e tondi in forma di piccoli frutti, spirano un odore soavissimo, onde riesce il mele d'un gratissimo sapore. Nei mesi di novembre, e dicembre vanno gl'Indiani in ricerca della *Lechiguana*, cui trovano sovente abbandonata fra l'erbe e senza mosche, che sono andate a costruire una nuova casa altrove; se queste però ancor vi sono le discacciano, o le fanno partire col fumo di sterco di cavallo, o d'altro animale. Ciò che non mangiano delle *Lechiguane* trovate lo portano a casa in un sacco di cuojo. Ottimo è quel mele, ed ha un colór d'ambra limpidissimo, se dai favi sospesi si lasci colare in un bicchiere. Gli Indiani mangiano insieme mele e favo senza risentirne incomodo veruno. *L'Aut.*

Digitized by Google

che io colà poteſſi giugnere. Ciò non oſtante volli tentare: feci preparare due buoni cavalli, e riſpedii l'Indiano alla caravana con avviſo di venire coll'ammalato al mio incontro. Eſſi fecero 15 miglia, ed io ne feci quarantacinque in quattr'ore (1). Vedendo l'Indiano avvelenato diſperai di guarirlo. Il veleno, nello ſpazio di dieci, o dodici ore avea fatti de' terribili progreſſi. Grande era la gonfiagione della gamba, della coſcia, e d'una parte del baſſo ventre: l'infermo, a cagione della tenſione de' nervi, e degli interni dolori non potea ſtare in neſſuna poſitura ſenza tormento; il pallore del volto, e 'l languor degli occhi manifeſtavano in lui lo ſconcerto di tutta l'economia animale; il polſo febbrile, i continui deliquj, e 'l delirio erano indizj d'una morte vicina. Lo feci mettere in letto all'uſo loro, cioè ſu un cuojo, e con tre altri diſteſigli intorno fu difeſo dall'aria freſca della notte. Allora con una lancetta feci un taglio ſu la ferita: v'applicai la pietra, e s'attaccò a quel poco umore che ne uſcì: la compreſſi al modo ſolito, e lo laſciai ſolo, perchè ripoſaſſe cheto. Per non abbandonarlo paſſai la notte con quegli Indiani, non ſenza un timor grandiſſimo delle tigri e delle vipere, che colà ſono in gran copia, e aſſai moleſtato dal caldo proveniente dal fuoco, che ne circondava (2). Viſitai più volte l'ammalato, e ſempre lo trovai, che ripoſava; naturale n'era la reſpirazione, e la gonfiagione ſenſibilmente ſcemava, il che mi deſtò una fondata ſperanza. Diffatti nel ſeguente giorno fu in iſtato di proſeguire il viaggio; e comechè lentamente s'andaſſe, quando fummo alla Riduzione, m'avvidi ch'egli era umido pel ſudore, il che attribuii al rimedio ſomminiſtratogli. Alla mattina vegnente avea il polſo naturale, e buon appetito, eſſendo perfettamente riſanato ſenza verun altro ſoccorſo, fuorchè quello della pietra viperina.

(1) Sembrerà generalmente ſtrano che io abbia potuto fare 45 miglia in 4 ore a cavallo, tanto più a chi mi conoſce, e ſa che non ſono molto abile cavalcatore; ma non ſembrerà certamente ſtrano a chi ha cognizione di que' cavalli americani, e della ſorprendente loro celerità nel corſo. *L'Aut.*

(2) Quando quegli Indiani nelle loro corſe devono pernottare nelle campagne infeſtate dalle tigri, ſtendono le loro pelli in giro, e nel centro collocano i cavalli, ed altre beſtie bovine, che hanno ſeco loro, legate a forti pali, ed alberi. A una giuſta diſtanza dai letti formano un altro circolo con rami, e tronchi, che accendono, ſcegliendoſi fra di loro le guardie sì per evitare le ſorpreſe de' nimici, che per conſervare il fuoco, con cui non ſolo tengono lontani gli animali feroci, ma ſi difendono pur dalle zanzare, e da altri inſetti, che ingombrano l'aria come una nebbia, e feriſcono crudelmente. *L'Aut.*

Digitized by Google

Quantunque la pietra di Vipera tengasi per un alessifarmaco contro il veleno di questo rettile, ciò non ostante io la credo pur giovevole contro le morsicature d'altri animali. Non ho fatta una serie di sperienze per accertarmi di ciò, ma avendola adoperata in diversi casi ne ho veduti degli effetti che superarono ogni mia speranza.

VI. Presso Genova una povera contadina facendo legna in un bosco si sentì morsicare in una gamba: da qual animale, pel dolore e pel turbamento, ella nol seppe vedere. Dopo pochi minuti sentì un dolore acutissimo: le compagne, che accorser alle sue strida la trovarono distesa per terra, la portarono alla propria casa, e postala in letto vedeanla perire senza poter apportarvi riparo. Io villeggiava in quella vicinanza, e poichè la nuova di questo accidente a caso a me pervenne, parte per carità e parte per curiosità, andai a visitarla verso le otto ore della sera. Mi fe' raccapriccio, l'infelice suo stato. Tutto il corpo era gonfio come un pallone, e duro quanto una secca, e ben tesa pergamena; essa non potea moversi in alcun modo; avea perduta la favella e l'udito; il polso poco conoscevasi, or era intermittente, ora fortemente gonfiavasi, e in un istante più non si sentiva; gli occhi, le orecchie, la bocca tramandavano un po' di sangue; in somma era più morta che viva. In quel luogo, e in quel tempo non v'erano nè medici, nè rimedj; ond' io pensai d'applicarle la mia pietra, e così feci, incidendo con un coltellino in quella parte, ove le sue compagne m'additarono ch'era stata ferita. La pietra s'attaccò. Io partii, e alla mattina seguente di buon'ora essendo colà tornato appena credeva a me stesso, vedendo che l'ammalata aperse gli occhi, e chiaramente parlommi. I sintomi erano cessati, naturale era il polso, e di molto diminuita la gonfiagione: passò per precauzione nel letto quel giorno, e nel seguente la vidi perfettamente guarita, senza averne provata nessuna ulteriore conseguenza.

VII. Un *Mocobi* essendo alla caccia delle tigri (1), nel vo-

(1) Questa caccia si fa dagl' Indiani ne' mesi di marzo, e d'aprile per averne le pelli, che acconciano, e ne fanno poi commercio cogli Spagnuoli. Vanno in grossa compagnia, a cavallo, e colle armi adattate a tal uopo, cioè col dardo, colle palle, (dette da loro *bolas*) e col laccio. Queste armi meritano d'essere conosciute più che nol sono, e mostrano quanta sia l'industria naturale istruita dal bisogno e dalle circostanze. Il dardo, quantunque di legno, è duro al par del ferro. Lo formano d'una pianta assai tortuosa, di poche foglie, e tutta vestita di spine. Il fuoco supplisce alla scure quando devono tagliar l'albero: l'accendono presso alle radici, e con pietre taglienti ne raschiano

dere allacciarne una, sbagliò il colpo e la percosse nel capo coll'anello di ferro attaccato all'estremità del laccio. Questa furiosa l'assalì, e comechè egli fuggisse a tutto galoppo, lo raggiunse; ed appoggiando i piè dinanzi sulla groppa del cavallo, fecegli sul deretano nove ferite, non ben si sa se colle ugne, o coi denti: sbranato l'avrebbe, se non fossero accorsi i compagni, che coi dardi e coi bastoni la uccisero. In questo stato egli mi fu condotto grondante sangue in molta copia, per cui era preso da frequenti deliqui. Io non

---

il carbone a misura che si forma, finchè l'albero cade. Collo stesso metodo del fuoco, e colla stessa pazienza di raschiarne il carbone, lo riducono ad una certa grossezza, e lunghezza: allora due Indiani, prendendolo pe' due capi, lo tirano a tutta forza, e così non solo lo raddrizzano, ma lo allungano del doppio, e talora del triplo, onde ne fanno le lancie di 20 in 25 piedi di lunghezza, e i dardi di 10 in 12 piedi. Questa operazione dimostra esservi in quel legno gran copia di parti gommose, per le quali gli si fa prendere la forma che piace. Essendo lasciato all'aria s'indura, e allora colle conchiglie gli danno l'ultima mano, e un lustro per cui sembra inverniciato. Io ho un bastone di questo legno così lavorato, che è rosso al di dentro, e nero al di fuori pel contatto dell'aria. Fanno coll'istesso legno le freccie, i pochi stromenti rurali che adoprano, e i coltelli, tutto però assai grossolanamente. Dopo che hanno cominciato ad avere commercio cogli Spagnuoli, conoscono il ferro, e molto lo apprezzano.

Le palle consistono in tre pietre grosse quanto un'ordinaria palla da trucco. Sono ricoperte di dura pelle, e ad ognuna è attaccata una ritorta e forte striscia di cuojo lunga incirca tre braccia. Le tre strisce, o corde vengono ad unirsi in un anello, pur di duro cuojo, che infilano nell'indice della destra, in cui lo fanno girare mentre essi frettolosamente corrono per fare il colpo. Quando vedonsi alla debita distanza lasciano uscir dal dito l'anello; le palle volano serbando il moto circolare, finchè qualcheduna incontri un corpo che l'arresti; e allora le altre s'aggirano attorno al corpo medesimo, e lo legano di maniera che non può più moversi, gettando così sovente a terra gli uomini, e le fiere, che vogliono prendere. Si servono delle palle principalmente nella caccia degli struzzi, che non possono raggiugnere, non perchè più veloci siano de' cavalli, ma perchè hanno un moto tortuoso, come la farfalla fra gl'insetti volanti.

Il laccio è una corda di strisce di cuojo intrecciate lunga 40, e talora 50 braccia, che ha da un capo un anello; entro cui passandosi l'altro capo si forma un nodo scorrevole, e questo secondo capo attaccasi alla sella del cavallo. Gli Indiani tengono in mano questo laccio arrotolato spiralmente, e lo gettano alla fiera cui inseguono, quando arrivano ad una giusta distanza. Se la fiera resta presa nel laccio questo sempre più si stringe, e 'l cavallo seco la strascina; ma se quella al cacciatore s'avventa, questo fugge lasciandole il laccio: intanto sovraggiunge un compagno, che le getta un altro laccio: e se essa si rivolge al secondo, il primo ripiglia il capo del suo laccio, e tiralo per la parte opposta in guisa che la fiera viene arrestata nel mezzo, ove poi con lance, e dardi è messa a morte. Alcuni Spagnuoli, che hanno appreso a servirsi di tali arme, le preferiscono talora alle armi da fuoco. *L'Aut.*

Digitized by Google

aveva altro miglior rimedio da adoperare che le mie pietre: sei ne applicai su le ferite minori, e vi s'attaccarono arrestandone il sangue. Per le altre tre ferite più grandi e profonde fu d'uopo prima fermare il sangue, che sgorgavane impetuoso, con cotone abbruciato, e applicarvi quindi altre simili pietre. Le legai tutte nove come meglio si potè in quella scomoda parte. Feci dare all'ammalato qualche cosa onde ristorarlo, e ravvivarne le perdute forze. Passò inquieta la notte, e stette alquanto meglio all'indomani; al terzo giorno volli rivedere le ferite, e trovai le sei piccole rimarginate, onde ne presi agevolmente le pietre; ma volendo farè lo stesso con una delle tre ferite maggiori, nello staccare la pietra con qualche violenza, ricominciò il sangue a sgorgare, e bisognò nuovamente arrestarlo col cotone abbruciato per applicarvela un' altra volta. In capo a dieci giorni le ferite tutte eransi rimarginate, e l'Indiano godea piena salute.

VIII. Ultimamente quì in Faenza un sacerdote, tornando a casa di notte tempo fu assalito da un cane, il quale era idrofobo come poi si seppe con certezza, ed egli privo d'ogn'altra difesa non potè opporgli che le vesti, acciò meno profondamente penetrassero i denti. Dopo tale morsicatura egli non potè dormire nè aver quiete, finchè passato un giorno o due da me venne, perchè gli era stato detto, che avrei potuto guarirlo col solo applicarvi una pietra di Vipera. Io ve l'applicai diffatti alla presenza di rispettabili e colte persone, facendo una previa incisione ove ancor vedeansi i segni dei denti canini, e la fasciai al modo ordinario. Cessò tosto quell'inquietudine e smania, che dianzi soffriva, riposò tranquillo nella seguente notte, e in capo a tre giorni mi rendè la pietra distaccatasi da se stessa. E' già scorso un anno, e non s'è manifestato in lui alcun segno d'idrofobia.

E' questo un saggio delle sperienze che ho fatte colla pietra di Vipera. So che altri le attribuiscono delle virtù anche maggiori per molti altri mali, e ciò sarà forse vero; ma io non ne ho fatti gli sperimenti, e non oso affermarlo. Pure se tanto può il corno di cervo con una sì semplice preparazione contro i velenosi morsi degli animali, può ben meritare, che i Fisici esaminino quanto s'estenda l'efficacia della sua virtù. Se non gioverà, v'è tutta l'apparenza almeno che non sia per nuocere.

Comunque però certa sia la virtù alessifarmaca di questa pietra contro il veleno della Vipera secondo le mie sperienze, io desidererei che queste si replicassero, e a tal effetto ho esposta colla

maggiore chiarezza possibile la facilissima maniera di formarla, prepararla, e adoperarla. Quando generalmente si riconoscerà questa virtù, non vi sarà più dubbio, che non meriti tale specifico la preferenza su tutti gli altri fin quì conosciuti antidoti al veleno della Vipera.

Egli è altresì probabile, siccome congettura il PUPPIENI, che il veleno della Vipera sia della medesima specie, che quello degli altri animali, giacchè lo stesso corno di cervo sembra atto a distruggere l'attività d'amendue nel medesimo modo. Le replicate sperienze potrebbono assicurarci di quest'utile verità. *A.*

N. B. Vegganſi delle ulteriori sperienze su questo Alessifarmaco alla pag. 395.

RIFLESSIONI

Sulla generazione dei Funghi.

DEL SIGNOR

FILIPPO CAVOLINI NAPOLETANO.

TRa le varie osservazioni che da gran tempo andava facendo sopra dei Funghi, esaminandoli nei diversi stati, e siti; alla fine mi son veduto piuttosto inclinato pel sistema *putrido* degli Antichi, che pel *seminale* dei Moderni.

Io così ragionava. Se i funghi han seme, questo deve apparire agli occhi nudi o armati; ovvero manifestarsi colla seminazione. Niuno de' due mezzi è riuscito. Non mai si sono veduti i semi: benchè il TOURNEFORT per tali abbia prese le protuberanze della *peziza* (1): il MAZZOLI la granitura del *clathrus* (2): il MUNCKHAUSEN la polvere del *lycoperdon* (3); ed altri in simili maniere siano stati ingannati.

Si avverta che noi facciamo uso delle denominazioni del LINNEO. *L'Aut.*

(1) Inst. R. H. p. 560.

(2) Memor. sopra la Fis. e Stor. Nat. Lucca. T. 1. p. 172.

(3) Linnei Amœn. Acad. T. VIII. Dis. *Mundi Invis.*

Digitized by Google

Impraticabile riconoscendo ben tosto il TOURNEFORT questa via dell' immediata osservazione del seme, ricorse alla seminazione. Il suo metodo, che espone negli Atti di Parigi dell'anno 1707, si riduce a mischiare letame e terra, e coltivarlo per avere in istagione opportuna dei funghi; stantechè secondo la sua idea, i semi dei funghi sono da per tutto, e solo ricercano il dato grado di calore per germogliare. Il MICHELI tentò altra via più breve, cioè fece con gran diligenza cadere di sotto al cappello di varj funghi i semi su delle foglie mezzo putride; queste pose in un boschetto proprio; ma non vi vide altro in tutta quella stagione, che alcuni piccioliffimi funghi della grossezza di un granello di panico con un invoglio di bianca lanuggine, e con graziose bianche radicette (1). Finalmente il GLEDITSCH (2) seguito dal BATTARA (3) propose di gettare su di un letamajo tepido delle macerazioni di funghi in acqua.

Il metodo del TOURNEFORT è quello che, almeno serbate alcune cautele e circostanze, riesce. Quello del MICHELI nè a lui riuscì, nè giammai riuscirà. Que' funghi che e' vide involti di bianco, furono un *Mucor*, o *Byssus*, e quelle radicette bianche di certo furono quel *byssus* dal DILLENIO descritto: *Byssus tenerrime villosa, & elegantissime ramulosa: tab. I. f.* 15 che nasce sulle foglie mezzo putride nelle selve: almeno non furono funghi simili a que' di cui prese i semi. Or il metodo del TOURNEFORT niente pruova: poichè in quel concime nascono i funghi come nascono in ogni luogo; cioè non vi è maggior ragione di credere che in quei letamaj nascano dal seme, quando così non si creda che nascano in qualunque luogo naturale. Il metodo del GLEDITSCH allo stesso è soggetto; poichè il solo letamajo avrebbe prodotto funghi. Un maggior fondamento si sarebbe trovato nel metodo del MICHELI, se su di quelle foglie fosse nata la stessa spezie di fungo.

Molto meno sciolgono il nodo le ipotesi del BUXBAHUMIO, che immaginò propagarsi i funghi per radice (4): Del PICKERING, che asserì l'anello nello stipite essere un ammasso di stami per fecondare i semi sotto del cappello (5): ovvero del MUN-

(1) Nova plant. gen. p. 136.
(2) Epicris. Siegesbeck. p. 59.
(3) Histor. Fung. Agri Arim. Faventiæ 1775.
(4) Comm. Petrop. an. 1728.
(5) Transact. Angl. vol. VIII. part. 2.

Digitized by Google

CKHAUSEN, che credette essere la polvere del *lycoperdon* tante uova di minutissimi polipi, i quali schiusi costruissero l'edifizio fungoso.

Io rifletteva. Il fungo cresce velocissimo: dunque avrà canali ben larghi e patenti; e perciò il seme ben grosso, dovendo contenere i primi rudimenti proporzionati, giacchè *organum ex organo*. Or questo si suppone sì picciolo che è invisibile: dunque ad altro principio dobbiam ricorrere, dal seme indipendente. Questa massima velocità di crescere del fungo, mi fe' venire in cognizione di un' analogía grande tra i Funghi, e le Galle degli alberi; mentre è tale la velocità di queste, che il REAUMUR non ne potè giammai notare l'accrescimento (1). Or oggi è cosa risaputa che le Galle sono un prodotto della fermentazione per lo squarcio che il *cinipe* fa nel ramo, o nella foglia, deponendovi le uova, soprattutto se vi getti quell' umore che sospettò il MALPIGHI. Dunque cominciai a tentare se potea sostenersi che il fungo nascesse da una simile fermentazione nel vegetabile disfatto; mentre i funghi nascono o su tronchi putridi, o su terra fertile coperta di foglie marcite: ed a sospettar così veniva spinto dall' odore dei funghi, generalmente simile a quello dei tronchi marciti sotterra. Ma molte difficoltà mi si fecero innanzi: la prima che il fungo sembra organizzato: l'altra che la fermentazione sembra tendere solo ad alterare la natura del corpo, non già a produrre cosa di nuovo.

Per la prima mi riportai agli istrumenti. Espos ad una pallina 600 una laminetta longitudinale del gambo di un *agarico* di pioppo, ben nudrito, e non vi vidi altro che un numero grande di parti solide, disposte per lo più in filamenti: altre unite in gruppi o separate più distintamente si vedevano con pallina 1200. Espos un pezzetto sottile del cappello, ed una lamina di quelle che sono nel fungo, e vidi le stesse parti, ma in maggior numero; non affettavano quella disposizione longitudinale, erano ugualmente situate. Presi un *boleto* ben consistente, ne osservai alla stessa pallina una laminetta, e vidi a un di presso lo stesso dell' *agarico*: solo le parti più rare, più irregolari, e meno disposte a formar vasi: lo stesso vidi nel cappello, e nel foro, che è un intreccio di laminette. Le osservazioni le istituii con mettere le parti ora tra due talchi, ora sopra del talco; e sempre vedi lo stesso. Per conferma di ciò allo stesso colpo del mi-

(1) Histoire des Insect. T. III. p. 2. pag. 257. Amsterd.

Digitized by Google

croſcopio eſpoſi una laminetta dello ſtelo di un *pianthus*, e vi oſſervai vaſi perfettiſſimi, ed un regolare intreccio di eſſi, come dagli Autori ſono eſpoſti: tra queſti vaſi, o fibre ſi vedevano quelle ſteſſe parti che ſi oſſervano in tutta la ſoſtanza del fungo. Con ciò venni a capo della diverſità del fungo dagli altri vegetabili. Queſti hanno canali, le pareti dei quali ſono ſode e conſiſtenti, e ſucciano da terra l'umore sfumandolo in aria, o riaſſorbendolo, o ſucciandone del nuovo. All'incontro i funghi hanno alcuni falſi canali, formati dalla contiguità delle ſerie di parti ſolide, o globetti; coi quali poſſono aſſorbire in certo modo l'umore: ma queſti canali ſi veggono toſto ſpezzati e rotti ſe la lamina ſi aſciughi tra i due talchi, perdendoſi l'unione delle parti colla mancanza del fluido. Ha ultimamente oſſervato il Ch. P. DELLA TORRE (1) che tra le fibre delle piante ſi trova un'infinità di globetti ſolidi di varia grandezza, ſecondo le diverſe piante: ha quindi conchiuſo, avendo notato lo ſteſſo nel cerebro, nei nervi, e nelle membrane degli Animali, che queſti globetti ſiano l'elemento di cui principalmente ſi ſerva la natura per la vita dei vegetabili, e degli animali medeſimi. Io pertanto così ragionai. I funghi naſcono da parte marcita di vegetabile: or eſſendoſi le parti di queſto diſciolte, e ad eſſe aggiungendoſi il conveniente umore delle pioggie, un principio oleoſo, e ſalino, un grado di calore temperato, quale è quello di Autunno o Primavera, comincerà tutta la materia a provare una ſorta di fermentazione putrida, per effetto della quale ſaranno quelle parti ejaculate in alto con una legge determinata; e così ſarà formato in quell'iſtante tutto intero il picciolo fungo, il quale eſſendo fornito di quei falſi organi, comincerà a nudrirſi per quel breve tempo che la fabbrica di eſſi comporta. La qualità diverſa del vegetabile, e il ſuo grado di marcimento ſarà cagione di tale, o tale altro fungo: ſiccome la diverſa sfibratura negli alberi, e la diverſità dell'umore è cagione della varietà delle Galle: le ſpezie delle quali ſono ſempre coſtanti, egualmente che quelle dei Funghi.

Per l'altra difficoltà vidi la coſa ſpedita. L'effetto della fermentazione putrida, come della vinoſa, ed acida, è di ſciogliere l'unione delle parti, e far nuove combinazioni: in fatti ſe ſi eſa-

(1) Nuove Oſſervaz. microſc. n. 41. 113. Nap. 1776. Veggaſi pure la *Scelta d'Opuſcoli Intereſſanti*. Vol. XXXVI.

Digitized by Google

mina la materia putrefatta, distillandola, si trova contenere un principio che prima non aveva, cioè una materia salina molto volatile e penetrante, la quale secondo che si cava liquida, o solida si dice *spirito volatile urinoso*, o *sale volatile urinoso*. Or nelle fermentazioni varj sono i fenomeni che si osservano; un odore grave, del fumo, della spuma, ed anche fiamma. Se si supponga per poco che questa spiuma resti fissa, come in alcune materie rimane, non si dirà che la fermentazione avesse prodotto una nuova cosa? Ma si ripiglia che quella spuma sarebbe anche un corpo inerte; ed io rispondo che il fungo lo è ancora, col solo divario che mentisce la proprietà del vegetabile, succiando con quei falsi organi l'umore. Nè si dica che lo stesso non avvenga in altre fermentazioni putride, perchè la fermentazione varia secondo il corpo che fermenta.

Essendo così; non è meraviglia che tutti i metodi della seminazione siano riusciti vani. E' d'uopo combinare principj tali da produrre la tale fermentazione, come fecero il TOURNEFORT, e GLEDITSCH: il quale mezzo però sarà sempre delicato ed incerto. Che se ancora il gettare acqua calda, e il bruciar legni, producono effetto, lo producono come cause coadjuvanti, non già efficienti. La classe dei funghi pertanto può dirsi il vero *mezzo* tra il vegetabile, e il minerale. Conferma tutto ciò l'analisi chimica dei funghi: contengono essi un sale ammoniacale essenziale, il cui acido è saturato di *un sale volatile urinoso*, unito a buona copia d'olio, e poca terra, il tutto diluito da gran copia di flemma; e quindi avviene che siano un cibo cattivo. Gli animali però ne fanno gran divorazione: soprattutto le lumache, varie larve di coleopteri, lo *Staphylinus maxillosus*, e *rufus*, l'*Acarus fungorum*, ed una *Tipula culiciforme*, che vi depone le uova, le quali si escludono in vermi bianchi, che dopo aver consumato la sostanza interna del fungo, si formano in terra un bozzoletto, dal quale dopo venti giorni escono dichiarate.

Digitized by Google

LETTERA

DEL SIGNOR MONGEZ

Canonico Regolare della Congregazione di Francia, Professore di Filosofia a Saint-Lô, Socio delle R. Accademie di Rouen, di Dijon ec.

AL SIGNOR DI MORVEAU

Sulla formazione della Grandine.

NOi abbiamo avuto in Rouen il giovedì sera 22 Gennajo un temporale straniſſimo, la cui descrizione dee certamente interessare que' che amano di studiar la Natura in se stessa. Pioveva da molti giorni: il barometro fin dal giorno 18 variava tra i 27 poll. 10 lin., e i 27: 5 ½, il termometro fra gli 8 gr. sopra lo zero e i 2 ½; il vento era stato quasi sempre tra il Sud, e il Sud-Oweſt. Finalmente giovedì sera verso le quattro ore la pioggia cominciò a rinforzarsi, e a quattro ore e mezzo essendo il barometro a 27 poll. e *6* lin. e mezza, e il termometro a *6* gradi si vide un lampo d'un rosso vivissimo, e fu accompagnato immediatamente da uno scoppio violento di tuono. Subito dopo la pioggia cadde in goccie più grosse e più celeri mescolate di grandine della grandezza ordinaria. Il tuono replicò, e la pioggia e la grandine aumentarono. Alle otto ore della sera s'udiva peranche il tuono. Mai forse l'elettricità dell'atmosfera non è stata sì animata, o non ha dato almeno indizj così sensibili. Gli scoppi del tuono succedevansi rapidamente, lampi vivissimi, e d'un rosso cupo balenavano di continuo, varj fiocchi elettrici si videro ne' luoghi più alti della città; ma soprattutto i due seguenti fenomeni possono far giudicare di quanta elettricità impregnata fosse la nube tempestosa, e l'atmosfera.

Un Particolare di questa Città attraversando una piazza fu tutto a un tratto circondato da una gran fiamma. Que' ch'eran presenti se ne avvidero; e una Donna spaventata si fece a gridare: *ecco un Uomo ucciso dal fulmine.*

Il secondo fenomeno è quello che vide il Sig. CHEF-D'HOTEL, e di cui fece il rapporto all'Accademia di Rouen in questi termini „ Giovedì 22 di questo mese verso alle ore cinque e mezzo „ della sera dopo uno scoppio di tuono assai violento, preceduto „ da alcuni altri più deboli si è veduta per un mezzo minuto una „ meteora ignea formante un cilindro di fuoco di circa due piedi „ di diametro, che veniva dal Sud-Est, ed era inclinata di circa „ 70 gr. all'orizzonte. Allorchè il cilindro ebbe acquistato quasi „ 80 piedi d'altezza, fu trasportato colla rapidità d'un baleno nel „ cortile del Sig. di M..... ove la sua estremità inferiore ar- „ rivata a terra si allargò a modo di tromba acquistando circa „ 8 piedi di diametro. Tutto questo è avvenuto senza rumore „ sensibile, e senza danno ec. "

Due cose m'hanno sorpreso in questo temporale, la copia d'elettricità nell'atmosfera, e la grandine, che non sembrava essere stata da altro formata, che dalla materia elettrica. Queste due osservazioni m'indussero a fare molte riflessioni sulla cagione della grandine; io consultai l'Enciclopedia, la vostra ingegnosa Memoria inserita nel Giornale di Fisica Gennajo 1777, (*) le difficoltà opposteci dal Dottor CHAMBON nell'Ottobre dello stess'anno, ed alcuni moderni Fisici. Il paragone de' diversi sistemi, m'indusse ad attenermi al vostro, se non in tutto, almeno riguardo alle cagioni. Le sperienze dell'Abate NOLLET, ed alcune da me fatte sullo stesso soggetto m'hanno assolutamente convinto, che l'elettricità accelera l'evaporazione. Quelle del Sig. FRANKLIN, del P. HERBERT, le vostre, e di molti altri hanno mostrato, che l'evaporazione produce freddo. Riunendo queste due verità, voi ve ne servite per ispiegare la formazione della grandine. Io ammetto con voi queste due cagioni; dove non siamo d'accordo affatto, egli è nel modo, con cui esse operano. Permettetemi di proporvi alcune difficoltà, e di spiegarvi quindi le mie idee.

Ecco in due parole i vostri principj: „ l'evaporazione genera „ freddo; l'elettricità promove l'evaporazione ": Eccone l'applicazione: „ Una nuvola è un ammasso di vapori abbondantemente „ carico di materia elettrica; finchè questa materia vi eccede, essa „ favorisce continuamente l'evaporazione, e siccome questa produce „ raffreddamento egli è naturale, che negli istanti successivi i va- „ pori così elettrizzati si condensino, e arrivino al punto della „ congelazione ec. "

(*) Scelta d' Opusc. Interess. Vol. XXXIII. pag. 60. *Il Tradut.*

Digitized by Google

Più sotto voi aggiugnete: „ Mi si conceda soltanto, che il „ vapore elettrizzato diviene un miglior conduttore del calore, „ che un altro, che non lo sia. Non v'ha nulla di più probabile: „ poichè un fluido elettrizzato s'avvicina di più alla natura delle „ sostanze volatili, e spiritose; noi lo sentiamo per analogia, lo „ vediamo per l'osservazione, poichè l'acqua elettrizzata, divien „ sensibilmente più facile a svaporare. Non v'ha bisogno di più „ per fondare la mia spiegazione ".

Perdonatemi: almeno per me v'ha d'uopo di più; bisogna, che mi proviate in qual maniera i vapori elettrizzati, e per conseguenza meglio conducenti il calore (1) possono condensarsi, e congelarsi; come una parte dei vapori di una nube possa essere elettrizzata, mentre l'altra non l'è, e perchè solamente quella si cangi in ghiaccio; come parti d'acqua insensibili attualmente sciolte in vapori, attualmente elettrizzate, e per conseguenza in uno stato di continua ripulsione formar possano dei pezzi di ghiaccio di molti pollici di diametro; (quanto maggior elettricità voi ammetterete nella nube, avremo tanto maggior evaporazione, maggior dilatazione, e però ghiacciuoli men grossi); per qual cagione essendo le nubi tutto l'anno elettriche più, o meno, non mandino sempre grandine; perchè finalmente questa secondo il maggior numero di osservazioni non preceda quasi mai, e seguiti pressochè sempre i violenti scoppj di tuono; queste sono difficoltà risultanti dalla vostra esposizione, le quali m'imbarazzano in un tal sistema così presentato.

E in fatti le nuvole sono sempre, e in ogni tempo elettriche. Ma donde acquistano tale elettricità? come la conservano? come la perdono? Ecco tre questioni, che devonsi necessariamente sciogliere prima di cercare di spiegar la grandine.

1.° Una nube è un composto di molecole acquose estremamente tenui, alzate dalla superficie della terra per l'affinità dell'aria coll'acqua, per la rarefazione, e il calore dell'aria, pel moto, che la luce del Sole produce in tutti i corpi, ch'essa penetra. L'acqua alzandosi trae seco necessariamente le particelle del fluido elettrico disseminato in tutte le sostanze sublunari; o forsanco quest'acqua si carica di molecole di luce, le quali, insinuandosi nei

(1) I metalli, e in generale tutti i corpi non elettrici sono i migliori conduttori del calore; essi riscaldansi più presto, e si raffreddano più lentamente delle altre sostanze. *L'Aut.*

pori de' corpi, si combinano con essi, e assai fortemente vi si attaccano, poichè elleno accompagnano i vapori, e l'esalazioni nella loro ascensione attraverso dell'atmosfera. Di più le nuvole si elettrizzano ancora nelle regioni elevate dell'aria, imbevendosi del fluido luminoso; soprattutto se questo è il principio dell'elettricità, come io penso, e come tutto ci fa credere.

2.° La nube così elettrizzata resterà in questo stato, finchè alcune cause straniere non le rubino questa quantità; mai non se ne spoglierà da se medesima, come una boccia di Leyda, il Quadro Magico; l'Elettroforo del Sig. VOLTA, non si spogliano d'elettricità, se non quando l'aere ambiente assorbisce, per così dire, e si appropria la quantità, di cui erano sopraccarichi questi corpi. Ma quando l'equilibrio è ristabilito, l'elettricità è insensibile e nel corpo elettrizzato, e in quelli, che lo circondano. Nell'istessa guisa finchè la nuvola non sarà elettrizzata in più, non darà alcun segno d'elettricità, comecchè però ne contenga.

3.° S'ella s'elettrizza in più, o pel suo moto rapido nell'atmosfera, (giacchè la nube può essere in questo caso paragonata al disco della macchina elettrica, e l'aria al cuscinetto) o per alcune cause particolari, dev'ella formare dei fiocchi elettrici, e tendere a spogliarsi di questa soprabbondanza di elettricità: il che avverrà all'avvicinarsele di una nube, che ne contenga meno. Il fluido per mettersi in equilibrio, passerà da quella in questa. Se la nube si accosterà ad un'alta montagna, ella ne sarà attratta, scenderà, e renderà al gran serbatojo, cioè alla terra una porzione della sua elettricità sovrabbondante. Tale scarica, e tale spogliamento si farà per mezzo di una scintilla proporzionata alla quantità d'elettricità rinchiusa nel suo seno. Ecco naturalmente spiegato il fulmine.

Ferunt . . . . . summos fulmina montes.

Se all'opposto questa nuvola incontrerà delle punte, si spoglierà insensibilmente senza strepito, e splendore.

Tale è lo stato di una nuvola considerata come elettrica, cioè tale è lo stato del fluido elettrico intimamente unito ai vapori di una nube. Ma come operano questi vapori così elettrizzati?

Giusta la vostra ingegnosa idea, si stabilisce un'evaporazione nel primo istante dell'elettricità. Io all'opposto, credo, che questa evaporazione non abbia luogo, se non allora, che la nuvola elettrizzata in più, e soprabbondantemente carica, comincia a spogliarsene in parte. Poichè altrimenti essendo la nube sempre elettrica, l'acqua svaporerebbe continuamente, e noi avremmo in

Digitized by Google

luogo di pioggia una grandine, o almeno una neve continua; il che si oppone all'esperienza cotidiana. Di più voi sapete, che l'evaporazione non è, che il moto di un fluido cagionato o dal passaggio di un altro, che attraversando il primo, conduce seco le sue parti più sottili, (tal'è l'evaporazione dell'acqua sul fuoco, o quando ella si elettrizza) o dall'attrazione, e dissoluzione operata da una sostanza, che riposa su questo fluido, e che l'incontra nella sua sfera d'attività (come l'aria, e la luce sui liquori, un ferro rovente al di sopra d'una massa resinosa). Nessuno di questi casi può convenir alla nube, che non è elettrizzata in più; quindi allora non v'ha punto d'evaporazione.

Ma se così fosse, mi direte, non ci avvedremmo dell'elettricità delle nubi, se non quand'esse ne fossero sopraccariche, o piuttosto, elleno lo son dunque tutto l'anno, giacchè ne danno i segni.

Facile è la risposta; 1.° le nubi, comecchè sempre elettriche, non lo son però sempre in più. 2.° Comunque debole sia tale soprabbondanza deve ella essere attratta dalle punte di un elettrometro, e agire sulle sue due piccole palle. Ogni qual volta ad una data quantità di elettricità ne aggiugnerete una nuova, il corpo ove sarà accumulata, ne darà i segni per mezzo della ripulsione. Tale è lo stato d'un elettrometro all'accostarsegli d'una nube. Se questa nube elettrizzata, naturalmente formata assai in alto, venga a discendere, da questo istante ella s'elettrizzerà positivamente, e quanto più discenderà dalle superiori regioni dell'atmosfera, con tanto maggiore rapidità le scorrerà, e diventerà tanto più sopraccarica. La punta isolata ruberà allora questa soprabbondanza. Ma se la nube s'è formata in una region mezzana, e nè s'alzi, nè s'abbassi, e sia il suo moto orizzontale poco considerabile, la soprabbondanza sarà quasi nulla, e l'indicazione dell'elettrometro debolissima. S'avverta però, che in qualunque stato sia la nube, ella è sempre un ammasso di vapori, le cui molecole estremamente fine, e divise sono più leggiere di un simil volume d'aria; e che per aver delle gocce cadenti o in pioggia, o in neve, o in grandine, si richiede un'altra causa violenta, la quale raduni questi vapori, o li condensi in ghiaccio.

Come formerassi dunque la grandine? Eccolo; finchè la nuvola non avrà una soprabbondanza di elettricità, non vi sarà evaporazione; poichè se questa avvenisse, i vapori, lungi dal discendere, monterebbero più alto, diventando più tenui, e più leggieri. Tolta

l'evaporazione, per conseguenza non vi sarà nuovo grado di freddo; poichè altrimenti le molecole dei vapori si condenserebbero, formerebbero delle gocce, e cadrebbero. Le molecole ondeggieranno dunque tranquillamente una a canto dell'altra ad un'altezza proporzionata al peso loro. Se tutto ad un tratto una nube sopraccarica d'elettricità viene a passare allato della prima o sopra o sotto di lei, ella si spoglierà del suo eccesso. Se lo fa tranquillamente per comunicazione, e senza scintilla, le molecole dei vapori elettrizzati in più s'attrarranno dolcemente, si uniranno in picciole gocce, scenderanno di nuovo nelle regioni inferiori dell'atmosfera, finchè avvenendosi in una zona d'aria assai calda per rarefarle nuovamente esse si spoglieranno della loro soprabbondanza di elettricità, di nuovo si divideranno, e ascenderanno nelle regioni superiori. All'istante di questo spogliamento, s'egli avviene assai vicino alla terra, gli elettrometri diverranno sensibili (1). Nè credíate già, che il moto alternativo di condensazione, e rarefazione, di ascensione, e discesa delle nuvole sia chimerico, ed immaginario: io l'ho osservato spessissime volte, soprattutto nel mezzodì guardando per l'apertura verticale del nostro osservatorio. Chicchessia può distinguere, che le nubi sono ora più dense, ora più rare, or più alte, ed or più basse, effetto prodotto dal moto alternativo, di cui io parlo.

Ma se una viva scintilla, una commozion violenta serve di spogliamento di una nuvola all'altra, o se questa scintilla è prodotta alla vicinanza di un'alta montagna, o d'un assai elevato edifizio, avviene un disordine improvviso, e totale nella nube verso il luogo della comunicazione. Le molecole s'accumulano l'une sull'altre, si riuniscono, e formano di grosse gocce. Ciascuna di queste grosse gocce contiene una porzion d'elettricità maggiore di quella, che avevano per l'avanti, e tende a spogliarsene. Da questo istante comincian i fiocchi elettrici, e si stabilisce l'evaporazione. Aumentando di volume, e di peso, elleno precipitano verso la terra, ove arrivano con un impeto proporzionale alla lor massa, ed all'altezza, donde cadono. Da questo primo momento dell'evaporazione, e della caduta comincia la congelazione, la quale dura finchè il ghiacciuolo sia ben formato.

(1) Si è osservato sovente volte, che gli elettrometri davano dei segni d'elettricità, senza apparenza alcuna di temporale, e ancor senza nuvole; non si potrebbe dire, che questi segni fossero prodotti dall'elettricità, di cui si spogliano i vapori acquosi, dilatandosi nuovamente? *L'Aut.*

Digitized by Google

Ecco presso a poco, come io concepisco tal formazione. Il calore è prodotto, o conservato dal moto cagionato o dallo sfregamento, come tra la lima, e il ferro limato, o dall'azione di un fluido in moto sopra di un altro, come tra il fuoco, e l'acqua, tra la luce, e l'aria; e questo moto dee esser proprio di ciascuna parte della massa riscaldata. Se l'evaporazione fa cessare questo moto intestino, allora essa produrrà il freddo. L'evaporazione cagionata dall'elettricità, quella dello spirito di vino, dell'etere ec., non è assolutamente, che un'evaporazione di superficie, la quale divide i corpi in molecole infinitamente piccole. Dividendoli, le separa, ne sprigiona l'aria, e il fuoco, che potevano contenere durante la loro riunione. Separate, si alzano nell'aria, e formano intorno al corpo un'atmosfera, la quale spingerà avanti l'aria, che lo cingeva, ed occuperà il suo luogo. Tutto questo spazio riempiuto dal nuovo fluido perde il suo calore pel rapido rinnovamento delle nuove molecole. Abbastanza si vede, che, quanto più tenui saranno le molecole, onde sarà composta la sostanza, che svapora, tanto più facilmente si dissiperà il calore, e s'aumenterà il freddo. Così l'acqua ne produrrà meno dello spirito di vino, questo men dell'etere; e la rapidità della congelazione, sarà in ragione della vivacità dell'evaporazione.

La goccia d'acqua formata nella nuvola al modo che abbiam già detto, svaporando rapidamente pel suo eccesso d'elettricità, e tanto più, quanto questa ha maggior energia, cioè quanto la soprabbondanza è più forte, viene ben presto cinta da un'atmosfera priva del calore, e del moto, che a lei è proprio. Quest'atmosfera le comunica insensibilmente il freddo, il quale ella acquista di mano in mano, di strato in strato, fin al centro della goccia; il moto cessa, s'interrompe la fluidità, e il ghiaccio si forma in fili, che lasciano ancora per alcuni momenti un passaggio a nuove evaporazioni. Ma ingrossandosi insensibilmente, si chiudono i passaggi, il ghiaccio si consolida, finchè formando un inviluppo attorno alla goccia d'acqua, cessa l'evaporazione prodotta dall'elettricità. Allora l'acqua, l'aria, il fluido elettrico rinchiusi in quest'involglio, non possono più fuggire, e sono confusamente trattenuti al centro. Tantosto sopravviene un'altra evaporazione assai più energica, perchè più attiva. E' questa cagionata dalla caduta della goccia d'acqua, e dal suo rapido trasporto dalle elevate regioni dell'atmosfera fino sopra la superficie della terra. Questo ghiacciuolo attraversando con una velocità accelerata i differenti strati d'aria, prova nel suo pas-

Digitized by Google

saggio il medesimo effetto, che la palla del termometro imbevuta di spirito di vino, o di etere, sopra di cui continuamente si soffi. A ciascun nuovo istante di questa caduta si produce un nuovo grado di freddo pel rinnovamento continuo delle superficie; la durezza del ghiacciuolo aumenta, e la congelazione penetra fino al centro della goccia.

Eccovi dunque in poche parole tutto il mio sistema:

1.° Le nubi son tutte naturalmente elettriche, nè s'elettrizzano in più, che accidentalmente.

2.° Non v'ha evaporazione elettrica nel primo caso; non può essa aver luogo, che nel secondo.

3.° Dacchè l'evaporazione elettrica comincia in una goccia di pioggia, ella si forma attorno un' atmosfera della sua propria sostanza, che intercetta il moto, e il calore dell'aere ambiente.

4.° Tale cessazion di moto produce il freddo in quest'atmosfera.

5.° Questo freddo si comunica alla goccia d'acqua successivamente fino al suo centro.

6.° Allora si forma il ghiaccio.

7.° Quando la crosta del ghiaccio è formata, cessa l'evaporazione elettrica.

8.° Finalmente, il ghiacciuolo in cadendo svapora, si raffredda, e vieppiù s'indura scorrendo gli strati dell'atmosfera.

Con questi otto dati, io credo che si possano facilmente spiegare tutti i fenomeni della grandine; ne scorrerò i principali.

1.° *La grandine, che si trova sulle cime delle montagne è più piccola di quella, che si ritrova nelle valli;* secondo le relazioni del Sig. SCHEUZER, del celebre P. BECCARIA, del Sig. FROMOND, e di molti Viaggiatori. Quando il ghiaccio arriva alle cime delle montagne, è ancora nel suo nascere, ed è piccolissimo. Quanto più scende nelle valli, tanto più si raffredda, e più si dilata per conseguenza; poichè il freddo aumentando d'intensità, rarefa il ghiaccio. Di più scorrendo la gragnuola per l'atmosfera, si attacca tutte le molecole acquose, che incontra, se le tira attorno agghiacciandole. Spesso ancora tale accrescimento è sensibile per una specie di farina bianchiccia, di cui è sparsa la sua superficie. Ma se la grandine attraversa la pioggia, o cade con essa, si lava, e compare netta senza questa polve agghiacciata.

2.° *Il centro della grandine rinchiude quasi sempre una specie di nocciolo opaco, e bianchiccio attorniato da una crosta assai trasparente.* Finchè dura l'evaporazione elettrica, l'aria, che l'acqua

Digitized by Google

teneva in diſſoluzione fugge colle piccole molecole acquoſe, e non s'oppone per conſeguenza alla traſparenza del ghiaccio; ma dacchè la croſta è formata, non potendo l'aria più fuggire reſta nel centro della goccia, e frapposta alle molecole d'acqua, rinchiuſa ne' loro interſtizj ne diſtrugge la traſparenza. S'aggiunga, che il nocciolo non eſſendo mai molto duro, il ghiaccio è aſſai meno omogeneo. Ogni Fiſico ſa, che quanto più puro è il ghiaccio, meno d'aria contiene, ed è più traſparente. Può avvenire qualche volta, che il nocciolo interiore ſia duriſſimo, ſe l'intenſità del freddo prodotto dalla ſeconda evaporazione è ſtata fortiſſima, cioè, ſe la grandine cade da altiſſima parte.

3.° *La grandine dopo la ſua caduta è elettrica.* Eſſendo ſtata ſoſpeſa l'evaporazione elettrica, la ſoprabbondanza del fluido elettrico, non potè perderſi; ſi dee dunque ancor trovare queſto eccesſo dopo la ſua caduta.

4.° *Grandina talvolta ſenza tuono.* Biſogna forſe aggiugnere ſenza tuono *ſenſibile*. Può beniſſimo accadere, che vi ſia ſtato tuono, ſenza che noi l'abbiamo ſentito, o notato. Ma ſe ſi può nella nube produrre il diſordine per una ſcintilla, che cagioni lo ſteſſo effetto con un debole ſtrepito, come per mezzo dei fiocchi elettrici, i quali attraggono, e riſpingono le molecole d'acqua in quella guiſa, che i fiocchi di un conduttore attraggono, e riſpingono le ſottili foglie di metallo, avremo grandine; ma in tal caſo i grani di eſſa ſaranno aſſai piccoli. Tale effetto ſembra aver luogo ſoprattutto ne' roveſci di Marzo, in cui la grandine cade minutiſſima. Nel reſto mai non ſono sì groſſe le gragnuole, come immediatamente dopo violenti ſcoppj di tuono, come ne' terribili temporali, ſecondo che ce l'inſegnano tutte le oſſervazioni fatte a queſto riguardo. Io non citerò quì ſe non due oſſervazioni, che ſi poſſon vedere nella Storia dell'Accademia delle Scienze, dell'anno 1703, 1753, in cui ſi dice, che appreſſo Iliers nella Perche cadde una quantità prodigioſa di gragnuola, i cui grani più piccoli erano della groſſezza di due dita, i mezzani erano come uova di gallina, e i più groſſi come il pugno. Nel temporale del 1753, che rovinò il paeſe di Toul il dì 11 Luglio è da notare, che cominciò da alcuni ſcoppj di tuono, che ſembravano lontani: immediatamente dopo, ſoggiunge lo Storico, cadde una grandine moſtruoſa per la ſua groſſezza.

Io mi accontenterò di aggiungere quì la deſcrizione di un temporale oſſervato a Parigi dal Sig. ADANSON il dì 7 Luglio

1769. „ Il temporale, dice egli, fu prenunziato da groſſe goccie „ di pioggia fra ſe diſcoſte, e accompagnate da lampi, e da aſſai „ forti, e frequenti ſcoppj di tuono. A queſta preparazione ſuc- „ cedette una pioggia miſta aſſai di grandine, e portata da un „ vento di Oweſt aſſai forte ". Si può facilmente in quest' ultimo eſempio notare, che s'era ben fatto un moto violento nella nube, giacchè caddero groſſe gocce diſcoſte: ma tal moto non era ſtato prodotto da una ſcarica elettrica, e la grandine non cominciò a manifeſtarſi, ſe non quando fu cagionata dall' evaporazione elettrica neceſſaria alla congelazione di queſte groſſe gocce. S'aggiunga ancora il temporale, di cui diedi al principio di queſta Lettera la deſcrizione.

5.° *La grandine, ſiccome la pioggia, raddoppia dopo ciaſcuno ſcoppio di tuono.* Quest' effetto non abbiſogna di ſpiegazione dopo tutto ciò, che noi abbiamo detto.

6.° *La figura della grandine varia moltiſſimo, ma ſi può ridurla a queſte due, di cubi rotondati, e di parallelepipedi, e poliedri irregolari.* Le gocce d'acqua ſono ordinariamente rotonde, ma nel cadere s'allungano, e formano delle eliſſi, o sfere appianate nella parte inferiore, ed ai lati. Se elleno s'agghiacciano in queſta forma, s'avranno delle ſpecie di sfere ſchiacciate in differenti luoghi, o piuttoſto dei cubi quaſi rotondi. Nel cadere queſte gragnuole ſi urtano, e ſi rompono. Se molte inſieme ſi toccano, ed avendo un medeſimo peſo, cadono uniformemente inſieme, ſi attaccano una coll'altra, e ſi avranno dei poliedri irregolari di differenti groſſezze armati di una ſpecie di filamenti (1) formati dall'unione di altre gragnuolette più piccole, che vi ſi congiungono. Tali ſpezzamenti, ed unioni in mille guiſe formano la varietà di figura, che ſi vede nella grandine. Non ſi può egli aggiungere, che eſſendo la forma della criſtallizzazione del ghiaccio di allungate ſpille, dee la grandine neceſſariamente offrire delle ſuperficie piane, lunghe, o cubiche, piuttoſto che rotonde?

7.° *Cade la grandine quaſi ſempre colla pioggia, quando è piccola, ma allorchè è groſſa, la precede ſempre.* Se la quantità di elettricità comunicata da una nube all'altra non è troppo abbondante, il fluido elettrico non ſi ſpargerà in tutta la maſſa della nuvola, le gocce ſaranno piccole, vi ſarà poca evaporazione, e il peſo ſpecifico de' grani della gragnuola, e delle gocce di pioggia,

(1). Vedi la Storia dell'Accademia 1753, pag. 74.

Digitized by Google

essendo quasi lo stesso, cadranno tutte assieme; ma se il tuono è stato violento, le gocce assai grosse, vivissima l'evaporazione, si formeranno grossi ghiacciuoli, che pel loro peso acquisteranno un moto acceleratissimo nella loro caduta, scenderanno precipitosamente, e precederanno la pioggia.

Tutti gli altri fenomeni della grandine si spiegheranno colla stessa facilità, e un più lungo dettaglio lungi dall'interessare, annojerebbe. Tali sono le mie idee sulla formazion della grandine; voi vedete, che sono le vostre, modificate soltanto in diversa maniera.

Sperienze fatte sulla Pietra Viperina promesse alla pag. 380.

IL Sig Ab DE TERMEYER si compiacque cortesemente di mandarci per la posta due delle sue *Pietre Viperine*, acciò potessimo provarne gli effetti indicati nella sua Memoria; ma queste, malgrado tutte le diligenze, ci arrivarono rotte. Il Sig. Can. FROMOND ne fece parecchie secondo il metodo dall' Aut. insegnato, facendone bruciar altre nella paglia, altre nel crociuolo aperto per vedere il successivo grado di cottura che prendevano, e ritirarle a debito tempo, siccome avealo posteriormente avvisato di fare il ch. Autore. Esse riescirono simili alle mandateci, e ad un' altra che possiede un particolare di questa città, il quale attesta d'averne veduto l'effetto sorprendente in un uomo morsicato da una Vipera.

Le sperienze che da noi si son fatte alla presenza di parecchie persone intelligenti son tali, che se non confermano pienamente quanto ha scritto l'Autore, sono però ben lontane dall' oppugnarlo. Abbiamo fatti morsicare sei polli, ed un vecchio colombo da sette Vipere dopo d'averle bene stuzzicate. Su un pollo, e sul colombo non s'è applicata la pietra, e questi cominciarono dopo due o tre minuti ad avere le convulsioni, che continuarono crescendo sino a che in un quarto d'ora a un di presso perderono la vita. Lo stesso avvenne ad un altro pollo, che essendo stato morsicato su un osso acuto della schiena superiormente alla coscia, non potè mai tenervi attaccata la pietra, che ad ogni piccol moto cadeva. Degli altri quattro, due vissero più di due ore, il terzo quasi un'ora, e 'l quarto un'ora e dieci minuti. Alcuni ebbero delle convulsioni a principio, che poi cessarono a poco a poco, e ricominciarono poco prima di morire: altri non ebbero se non quelle che precederono la morte. Osservammo però generalmente dopo morte, che le pietre o erano cadute, o erano smosse e fuor di luogo; nè possiamo indicare se ciò fosse un effetto delle ultime e forti convulsioni, o ne fosse piuttosto la cagione. La piccolezza, e la vivacità di questi animali non dava comodo a poter fare delle fasciature che fermassero la pietra sulla ferita. Checchè ne sia, abbiamo almeno un risultato costante che la detta pietra ha mostrata dell' attività contro il veleno viperino, poichè ha prolungata la vita a un tempo or quattro, or otto e più volte maggiore di quello che senza rimedio sarebbe passato fra la morsicatura e la morte. Forse una maggiore esattezza, e cura a tenere costantemente le pietre su la ferita avrebbe prodotto l'effetto interamente; forse in sì piccoli e tanto sensibili animali opera il veleno con una prestezza ed energia, a cui non porta sufficiente riparo la pietra. Altri cimenti, che pensiamo di tentare su più grossi animali ci faranno meglio conoscere la verità. *Gli Edit.*

Digitized by Google

Sulle Cognizioni che aveano gli Antichi relative alla Tintura (*)

DEL SIGNOR

EDUARDO HUSSEY DELAVAL

MEMBRO DELLA SOCIETA' REALE DI LONDRA.

Quando il gran NEWTON scrisse che le particole primitive de' corpi dovean essere inalterabili, c' insegnò una gran verità bensì, ma non nuova; poichè tale pur fu la dottrina di LEUCIPPO, di DEMOCRITO, e degli altri Greci Filosofi, che loro tennero dietro. Anzi nemmeno i Greci ne furono gli inventori, e l'appresero essi probabilmente da que' popoli orientali, che molto prima di loro coltivate avevano le scienze, e presso i quali andarono ad istruirsi i loro gran maestri della Filosofia.

Lo studio della Fisica, e della Chimica che n'è uno de' più importanti rami, dovette essere coltivato nelle contrade dell'Asia sin dagli antichissimi tempi, e con molto profitto. Si fonda questa opinione non solo su ciò che narrano gli Storici delle fisiche cognizioni degli Orientali; ma su le tre seguenti osservazioni, la verità delle quali sarà dimostrata in questo discorso.

I. Certe arti, che dipendono da processi chimici furono anticamente praticate dagli Orientali, mentre ignote erano sì alla Grecia, che al resto dell'Europa.

II. Alcune nazioni orientali sono anche oggidì eccellenti in quelle arti, molte delle quali in vano tentarono, e tentano tuttora d'imitare gli Europei.

III. I primi libri, che trattano la Chimica come scienza, e

(*) Questa Memoria è tratta dalla Prefazione d'un' opera intitolata *Ricerche sperimentali sulle cagioni del cangiamento de' colori ne' corpi opachi, e colorati con una Prefazione Storica ec.* Londra 1777 presso Nourse in 4. Quest'Opera piena d'erudizione e d'ottime viste filosofiche è stata tradotta in italiano dal Sig. Can. FROMOND, e presto sarà pubblicata.

Digitized by Google

che, malgrado l'antichità loro, somministrano molte cognizioni speculative e pratiche, ci vengono dagli scrittori orientali.

Prima di passare alla dimostrazione di queste tre proposizioni, giova qui prevenire un' obbiezione che taluno, mosso per avventura dalla novità delle mie ricerche, potrà farmi = Se si può dimostrare, che tali arti furono fin dai più rimoti tempi praticate, com' è egli possibile, che ciò sia stato sinora ignorato? = Rispondo, che coloro i quali interpretarono, e commentarono gli antichi scrittori, comunque uomini di somma erudizione forniti, pur generalmente non erano abbastanza versati nella filosofia naturale, e nelle arti, che ne dipendono; indi è che non offervarono la connessione che passa fra queste e quella connessione, che è stata l'oggetto delle mie ricerche.

Per non allontanarmi dal soggetto della mia Opera fra le molte arti, che fiorirono ne' più rimoti tempi, prenderò ad esaminare quelle sole che si riferiscono all' applicazione pratica delle sostanze coloranti; e studierommi d'indicar l'origine, e tessere in certo modo la Storia della Chimica, relativa ai colori.

Comincierò dall'arte della tintura. Niuna più di questa ha bisogno della Chimica, poichè, sebbene alcuni pochi colori, accidentalmente scoperti, fiensi poscia facilmente applicati alle sostanze, è certo però che l'arte di tingere dipende dal fare un convenevol uso degli acidi, degli alcali, dei varj sali, de' metalli, o d'altre sostanze, che la sola Chimica produr può, o mettere in opera, per applicarle alle più fine e difficili manifatture.

Fiorì quest' arte anche ne' più rimoti tempi, presso le nazioni orientali, dalle quali fin d'allora aveansi quelle stesse merci, che da loro oggidì ci apporta il commercio; scorgendosi nelle manifatture loro quella stabilità, che nelle loro usanze, e ne' loro costumi si è costantemente osservata.

All' ajuto della Chimica si deve attribuire l'arte di tingere in varie maniere i panni di lino, e di cotone, sia dipingendoli, sia stampandoli; e par che quell' arte già fosse anticamente conosciuta come lo è oggidì ne' medesimi paesi, dai quali consimili manifatture ci vengono. Le seguenti osservazioni, e i passi degli antichi Scrittori che io addurrò, mostreranno che i paesi celebri per le loro manifatture, produceano pure il lino, il cotone, e le sostanze coloranti.

L'arte della tintura fu anticamente coltivata nell' India, e quel paese non solo forniva vesti dipinte a fiori e a figure pe' suoi abitanti, ma ne somministrava anche agli stranieri, facendone un

articolo di commercio. A queste produzioni dell' India allude GLAUDIANO (1) rappresentandola, che si dipinge ne' ricchi veli, de' quali però sembra il Poeta biasimare il gusto; e con ragione, se gli antichi loro disegni somigliavano ai moderni. STRABONE (2) narra che gl' Indiani portavano tele di lino fiorate *endoxa xuanthus*; e da loro, secondo PLINIO (3) a tingere i pannilini a vari colori appresero i Macedoni che accompagnarono Alessandro al fiume Indo.

Che colà si coltivasse il lino lo rileviamo da molti scrittori, fra i quali QUINTO CURZIO (4) ci dice, che in India il lino era coltivato, e la coltivazione medesima ce ne descrive STRABONE (5). Sappiamo da DIONISIO PERIEGETE (6) che le manifatture di lino erano una grande occupazione degli Indiani; i quali delle proprie tele vestivansi (7), e faceanne commercio, trasportandole nelle molte fiere dell' India (8), la principale delle quali tenevasi presso al Gange, e prendeane il nome. Pertanto mal s'appone VOSSIO (9), quando pretende che gli antichi Indiani non conoscessero che la seta, e a questa debba riferirsi quanto leggiamo presso gli Storici delle loro tele di lino, di cotone, o di lana. Nell' India pur nasceva il cotone (10), e vi si lavorava. Ce ne fa fede PLINIO (11), ed ARRIANO ne loda la bianchezza (12). Probabilmente le loro tele erano simili alle *mussoline*, o *tonsine*, che anche oggidì ne vengono stampate, or dipinte, e che non sono già manifattura de' Turchi, ma bensì de' discendenti degli antichi Indiani (13), ai quali sembra quest' arte trasmessa dai loro antenati.

Nè solo le tele, ma eziandio le sostanze coloranti colà abbondavano, e sappiamo da STRABONE (14), che v' erano droghe, radici, e altre materie coloranti, dalle quali ne ricavavano delle tinture maravigliose. PLINIO (15) ne rammenta alcune, le quali sì nella descrizione, che nel nome hanno molta somiglianza colle moderne, che di colà ci sono portate: fra queste v' è l'endaco, la qui miglior qualità è quella che ci viene dal Mogol; e tale da PLINIO ci è stato descritto quale oggidì lo usiamo — La resina rossa, chiamata *sangue di Drago*, in tutti i tempi ci è venuta, e ci viene dall' In-

(1) In Eutrop. L. 1. v. 356. *In Attalicis quæ pingitur India velis.*
(2) Geogr. L. XV. (3) Lib. XIX. c. 1. (4) L. VIII. c. 9.
(5) L. XV. (6) v. 1116. (7) Q. Curt. l. c. (8) Arriani Peripl. Mar. Erithr. p. 13. (9) Ad Pomp. Mel. L. 3. c. 7. (10) Erod. L. III. c. 6. Strab. l. c. (11) L. XII. c. 10, 11. (12) Arrian. Rer. Ind. p. 179.
(13) Dow. Hist. of. Indost. p. 501. (14) L. c. (15) L. XXXV. c. 6. 7.

Digitized by Google

dia (1). Colà pur conoscevasi una tintura porporina, o di scarlatto, somiglievole alla coccinigliа sì nel colore, che nel modo con cui si produce. CTESIA (2) e dopo lui ELIANO (3) ci descrivono gli insetti che la somministravano, colle piante su cui questi pascevansi; e ben doveva esservene copia grande, poichè molta di questa tintura esportavasi nel commercio (4), e ciò non ostante era il porporino il color più comune nelle vesti di quei popoli (5). Anche oggidì molti ingredienti per la tintura ci vengono da quelle contrade.

Quella parte d'Asia, fra 'l mar Nero, e 'l mar Caspio compresa, conosciuta oggidì sotto i nomi di Giorgia, e d'Armenia, era da' più rimoti tempi rinomata per l'arte di colorire, e dipingere le tele. ERODOTO (6) descrivendo le nazioni abitatrici del Caucaso (monte che per quelle regioni estendesi) narra che ornavano le loro vesti con figure di animali dipintevi con sughi di vegetabili, dai quali ottenean de' colori vaghi, e durevoli; e STRABONE aggiunge, che non de' soli vegetali a tal uopo servianſi (7). Questa medesim'arte s'esercita anche di presente dagli stessi popoli, ma in alcuni luoghi soltanto, celebri per le sostanze atte a tingere, che colà produconsi, e per l'ingenuità de' loro abitanti, che si studiano sempre d'applicar la tintura nel miglior modo (8).

Troviam antichissimamente fatta menzione delle tele di lino colà lavorate, e leggiamo che la Colchide situata all'occidente dell'Eusino, faceane commercio co' Greci; e poichè in simili manifatture occupavansi eziandio gli Egizj, se ne inferiva, che comune avesser avuta l'origine (9). In questa parte dell'Asia abbonda il lino. Osservò il Sig. TOURNEFORT (10), che tal pianta assai felicemente vi cresce, sebbene gli abitanti non ne colgano generalmente che la grana per farne olio, perchè più volontieri vestonsi di cotone; il quale, a mio parere, vien significato dalla voce ὄριον presso ERODOTO, onde ὁριοφόρα diceasi la pianta del cotone, come da' latini chiamavasi *lanigera*, dandosi il nome di *lana*, ad ogni cosa lanuginosa, qual è pur il cotone. SENOFONTE però, che ha veduti que' popoli; osserva, che il lino era

(1) Plin. L. XXXIII. c. 7. L. XXXV. c. 7. (2) Ex Ctesiæ Ind. XXI. (3) Ælian. de Nat. Anim. L. IV. c. 46. (4) Ibid. (5) Pallad. de Gent. Ind. & de Bragman. p. 43. (6) Lib. I. (7) Lib. XI. (8) Savary. Dict. de Comm. Suppl. p. 640. (9) Herod. L. II. (10) Voy. du Lev. lett. 18.

Digitized by Google

presso di loro d'un uso comune (1); e VALERIO FLACCO (2) il cui principal merito consiste in ben caratterizzare quelle nazioni, distingue un guerriero ucciso in Colchide pel vestito di bianco lino, e per le pinte brache.

Ivi copiose erano le sostanze da tingere. La Colchide era famosa per la fertilità delle piante, il che forse diede occasione ai favolosi incantesimi di Medea; e Mitridate, il cui regno era alla Colchide contiguo, fu assai versato nella Botanica (3). Fra le molte piante che colà nascevano ve n'avea gran copia, che servivano alla tintura, e gran quantità ve n'è ancora oggidì; in guisa che vanno annualmente dalla Giorgia al Diarbek, e nell'India più di due mila cameli carichi di robbia, che si adopera a dipingere le finissime tele, parte delle quali fra noi pur attira il lusso (4).

Aveanvi pure de' minerali che serviano alla tintura. La Colchide somministrava una sostanza rossa, che ricavavasi a grande stento da una roccia inaccessibile (5); e par che fosse una terra ferruginosa, somiglievole a quella di Sinope sì pel colore, che per l'origine che traeva da un sasso (6). Di altre simili terre coloranti abbonda questo paese, e gli altri presso l'Eusino, le cui terre sono impregnate di ferro (7). L'Armenia dai più antichi tempi fino a nostri dì ha sempre somministrato un bolo rosso tendente al giallo.

A questa abbondanza di sostanze coloranti, e alla celebrità delle manifatture devono forse la loro origine molte antiche tradizioni di que' paesi, che a ciò si riferiscono. Medea fu creduta l'inventrice d'un ramo particolare di quest'arte (8); e dicesi che gli Argonauti, tornando dal regno del di lei padre, tante cognizioni avessero acquistate, che al dir d'ARISTOTILE, si volea che dai loro piedi fossero rimasti coloriti i sassi delle spiagge su cui passarono (9). I Giorgiani hanno attaccata una religiosa venerazione al commercio di tali manifatture (10).

La maniera in cui gli Egizj esercitavano l'arte di tingere ci vien descritta da PLINIO (11), e dalla sua descrizione appare che dovesser que' popoli essere assai versati nella Chimica. Preparavano i bianchi panni delineandone i disegni con ingredienti che non aveano nessun colore; indi immergevanli nella tinta, che era d'un

(1) Anab. Lib. IV. (2) Lib. VI. vi 226. (3) Plin. Lib. XXXV. c. 6. 10.
(4) Tournef. l. c. (5) Theophr. de lap. c. 3. (6) Plin. l. c.
(7) Arist. Hist. Anim. Lib. VI. c. 13. (8) Clem. Alex. Strom. L. I.
(9) Arist. de Mirab. Auscult. (10) Tournef. l. c. (11) Lib. XXXV. c. 11.

Digitized by Google

color eguale ed uniforme; e i panni, quando n'erano tratti fuori, trovavansi a varj colori dipinti. Di questi panni a più colori vestianſi le ſtatue d'Iſide (1).

Le veſti degli Egizj erano certamente di lino, o di cotone (ſoſtanze più difficili a ben tingerſi), poichè que'popoli abborrivano la lana, e queſta nei loro templi, come nei loro funerali era interdetta (2). Per la ſteſſa ragione aveano dell'avverſione eziandio per le greggie e pei paſtori (3), in guiſa che la famiglia di Giuſeppe, ſebbene grandiſſima influenza egli aveſſe nel governo dell'Egitto, non potè rimanere fra i nazionali, ma dovette occupare un diſtretto ſeparato. Tale divieto ſembra fondarſi ſulla proibizione di paſcerſi d'animali oſſervata in tutto l'Oriente, daddove Pitagora la portò in Europa, applicandola egli pure non ſolo al cibarſi delle loro carni, ma eziandio al veſtirſi delle loro lane (4). All'oppoſto antichiſſimo è generalmente l'uſo de' pannilini. Queſta pianta coltivavaſi fin dai tempi di Mosè (5), e quattro diverſe ſpecie di tele ſe ne teſſevano in Egitto (6), che ſerviano alla plebe, detta perciò *Turba linigera*, o *Grex liniger*, ai Sacerdoti, ed agli iniziati ne' miſteri Iſiaci (7): LUCIANO dà pur ad Anubi la veſte di lino (8). Divenne queſto per l'Egitto un oggetto di commercio, e forniane Geruſalemme, Tiro (9), ed altre piazze. Le bende, di cui, ſono faſciate le più antiche Mummie, ſomigliano per la teſſitura alle tele ordinarie di Ruſſia (10), delle quali molto uſo ſi fa tuttodì in quelle ſteſſe provincie ruſſe, daddove anticamente al dir d'ERODOTO, aveanſi tele a quelle d'Egitto ſomiglievoli. Uſavano pur molto il cotone, e ad uno dei loro re s'attribuiſce l'invenzione dell'arte di teſſerlo (11). PLINIO ne deſcrive la pianta, ed indica i principali luoghi ove naſce (12).

E' aſſai probabile, che nel proceſſo tenuto dagli Egizj per la tintura, la materia priva di colore con cui impregnavano la tela prima d'immergerla nella tinta, conſiſteſſe in licori acidi o alcalini. E' certo almeno, che s'ottiene il medeſim'effetto per queſto mezzo. E ſiccome le veſti così tinte erano di molta durata, è verosimile, che adoperaſſero acidi vegetali, che nulla o poco danneggiano i

(1) Plut. de Iſid. (2) Erod. Lib. II. (3) Gen. c. XLVI. v. 34.
(4) Apuleii Apol. p. 59. (5) Exod. c. IX. v. 31.
(6) Plin. L. XIX. c. 1. (7) Apul. Metam. L. XI.
(8) Deor. Concil. ſec. IV. (9) Ezech. c. XXVI. v. 3. 7.
(10) Philoſ. Tranſ. an. 1764. p. 5. (11) Clem. Al. Strom. L. I.
(12) Lib. XIX. c. 1.

Digitized by Google

panni; e che per la stessa ragione s'usano anche oggidì nell'Oriente (1). Sappiamo che per tingere adoperavano i sali alcalini (2), che colà abbondavano; e altro non era che un alcali fisso il nitro degli Antichi, che davano tal nome ai sali vegetali delle piante ottenuti per mezzo della lissivazione (3). Davan essi pure questo nome ad un sal minerale nativo dell'Egitto, ben distinto però dal nitro moderno, e perchè misto all'arena ne affrettava la vetrificazione per l'azione del fuoco, e per la sua qualità corrosiva, e per altri effetti medicinali, e perchè infine non veniva punto alterato dal fuoco; ancorchè misto al solfo (4). Altri materiali per tingere somministrava l' Egitto. OMERO, PLINIO, STRABONE, ed altri parlano delle sue piante, che alla tintura servivano, e anche oggidì ne tiriamo l'endaco, la lacca, e sali e droghe per l'arte di tingere. Trà i minerali aveano la già mentovata terra ferruginosa (5). Anche oggidì ci vengono dall'Egitto tele stampate, e dipinte sì di cotone, che di lino, come ci vengono da altre parti del Levante de' tapeti a finissimi colori ora tessuti ora ricamati; che lodati pur furono da MARZIALE (6), e da PLINIO (7).

Ma fra tutti i popoli dell'Oriente, presso i quali esercitavasi l'arte di tingere, i più rinomati furono sempre i Fenicj, principalmente pel color di porpora. Per questa sola manifattura Tiro divenne una delle più grandi, e popolate città (8); e tal arte era presso i Tirj antichissima, ascrivendosene l'invenzione a Melcarto, l'Ercole di quella nazione. Nei libri di MOSE' trovasi frequentemente fatta menzione di ornamenti composti di azzurro, porporino, e scarlatto (9). Questi colori sempre leggonsi disposti con quest'ordine, ed è rimarchevole, che è questo l'ordine regolare della *serie prismatica* dei mentovati colori, ognun de' quali si ottiene dai medesimi ingredienti, come dimostrerò nel corso dell'opera. Ricavavansi que' colori, e le varie loro degradazioni da un sugo animale (10), con cui faceano il roseo, il rosso or chiaro or cupo, il violaceo, il porporino, e l'azzurro (11); e i colori medesimi

(1) Savary. Dict. vol. 1. p. 1110. (2) Plin. L. XXXI. c. 10.
(3) Id. L. XVI. c. 8. (4) Id. L. XXXI. c. 10., L. XXXVI. c. 26.
(5) Id. L. XXX. c. 6. (6) Lib. VIII. ep. 28. L. XIV. ep. 150.
(7) L. VIII. c. 48. (8) Strab. L. XVI.
(9) Exod. XXV. XXVI. 1, 31, 36; XXVII 16; XXXVIII. 6, 8, 15; XXXV. 6, 23, 25, 35; XXXVI. 8, 35, 37, &c. II. Reg. III. 14 &c.
(10) Plin. L. XI. c. 36. (11) V. Ferrar. de re vestiaria L. II. c. 7.

Digitized by Google

ottener si possono anche oggidì dal licore del *buccino*, e della *purpura* per mezzo di processi chimici (1). Io penso pertanto che i colori sì frequentemente mentovati nella Bibbia, fossero un prodotto della Fenicia, ove l'arte di tingere ha di molto preceduto la fondazione di Tiro (2). OMERO che di questa non parla, rammenta però le *vario-pinte* vesti di Sidone, la qual città fu in seguito anche celebre per la porpora; e delle *vario-pinte* vesti di Giuseppe, e d'altri fa menzione la Genesi. (3)

Probabilmente dall'arte di tingere in rosso prese la Fenicia lo stesso suo nome, che altri senza fondamento si sono argomentati di derivare dal mar rosso, pretendendo che da quelle coste emigrati siano i primi Fenicj. Da loro questi colori ebbero gli Egizj che da tempi rimotissimi erano seco loro in commercio; e dagli Egizj li presero gli Ebrei. Salomone li tirò direttamente da Tiro (4). La Fenicia altronde avea tutti i vantaggi, per far fiorire tal arte. Le sue coste abbondavano di conchiglie, che formavano la materia principale; e coll'esteso commercio non solo avvalorava le manifatture, ma loro somministrava quanto potea servire a perfezionarle. Sappiamo che fin dai primi tempi della loro storia portaronsi nella Bretagna, e lo stagno che ne trassero, servia probabilmente alle loro tinture; essendo questo metallo necessario pel color rosso, o da materia vegetale ricavisi, o da sostanza animale. Diffatti PLINIO descrivendo gl'ingredienti delle tinte di Tiro, dice che queste faceansi bollire nel piombo *fervere in plumbo* (5); ma presso di lui, anzi presso tutti gli Antichi *plumbum album* chiamavasi lo stagno, e nominatamente quello che serviva a saldare il vero piombo (6).

Durò l'uso della tinta tiria fino a che l'insensato orgoglio degl'Imperatori d'Oriente fece cader questa, e molte altre produzioni dell'arte. Facendo essi dipendere la loro dignità dal color o dalla ricchezza della clamide vietarono con rigorosissime pene, come le gemme, l'oro, e l'argento, eziandio il color porporino sulle vesti de' Sudditi, e guai chi ne avesse lavorato fuor del ricinto del palazzo imperiale, anche con intenzione di farne un dono al Sovrano! Il portare quel colore era delitto di lesa maestà (7). Videro però gli Imperatori medesimi, qual danno queste leggi

(1) Acad. royal. des Scienc. 1711. par M. de Reaumur, & 1736. par M. du Hamel. (2) Cumberl. Orig. gent. Phœn. hist. p. 160.
(3) c. XXXVII. 23; XXXVIII. 28. (4) II. Reg. c. 11. v. 7, 14.
(5) L. IX. c. 38. (6) Id. L. XXXIV. 16. (7) Cod. L. XI. tit. 8.

Digitized by Google

portassero, e vollero rimediarvi, ordinando ai discendenti de' Tirj di far rivivere le arti de' loro maggiori (1): a questa legge si deve se la tintura in porporino non si perdè interamente. Conoscesi pure da' più antichi tempi in Oriente l'arte di colorire le pelli, arte che colà per eccellenza s'esercita anche oggidì.

Ma l'arte della tintura non è la sola, che debbasi a' Fenicj. L'arte di far vetri loro pur si deve; e questa suppone delle cognizioni chimiche, principalmente ove i vetri voglianſi far colorati. Sidone era rinomata per queste manifatture (2), e somministrava l'arena a ciò necessaria. Il commercio de' Fenicj avrà trasportato il vetro loro nell'India, ove anticamente non conoscevano altro vetro che il cristallo di rocca (3), e nell'Egitto, ove assai tardi ebbero delle vetriere. A STRABONE fu detto colà da un operajo in vetro, che per farlo abbisognava certo ingrediente, massime per ottenere de' vetri colorati (4); ed è ben chiaro che quest'ingrediente era l'alcali minerale, di cui, come vedemmo, l'Egitto abbondava. Alle testimonianze degli storici corrispondono i monumenti, che ancor abbiamo, di vetri egiziani a varj colori; e nel Museo Britannico v'è un'antichissima Mummia di tai vetri coperta. Unite alle Mummie trovansi sovente delle figurine a loro somiglievoli per la forma, e intonacate d'un azzurro vitreo simile alla porcellana della Cina. Avendo esaminati alcuni pezzi di questa intonacatura, mescendola con varie sostanze vitree, ed esponendoli al fuoco in crucioli chiusi, ho trovato che non differivano dal *cobalto*. Questo semimetallo ebbe forse in mira TEOFRASTO (5) quando dopo d'aver parlato del *ciano* (lapislazuli de' moderni) sostanza minerale azzurra che non cangia colore nel fuoco, soggiunge che gli Egizj ne hanno una specie fattizia inventata da uno dei loro re. L'*oltramare* altro non è che il ciano spolverizzato, ora col fuoco, ora senza, e tal è pur la pasta preparata coll'azzurro minerale, descritta dal mentovato Scrittore (6). Questo colore s'adopera pure nello smalto; ma le preparazioni di cobalto superano quelle di lapislazuli, e reggono a un più intenso fuoco. Egli è pertanto verosimile che l'azzurro fattizio degli Egizj fosse vetro o smalto tinto col cobalto, qual si adopera oggidì in Europa, e nella China. Anzi, quando leggiamo in PLINIO (7), che *Cyanus adul-*

(1) Cod. L. XI. tit. 7. (2) Pl. L. XXXVI. c. 26., Strab. L. XVI.
(3) Pl. l. c. (4) Strab. l. c. (5) De lapid. 98.
(6) Ib. 99. (7) L. XXXVII. c. 11.

Digitized by Google

teratur maxime tinctura &c. è probabile ch'egli aveſſe di mira i vetri dipinti, i quali altrove vengono da lui indicati colla ſteſſa voce *tinctura* (1). E' probabile altresì, che DEMOCRITO a cui s'attribuiſce l'invenzione dell'arte di colorire i vetri (2), abbiala portata dall'Egitto in Europa.

Un argomento delle cognizioni chimiche degli Egizj lo abbiamo dalla maniera con cui eſſi applicavano gli aromi, le gomme, i ſali, e altre materie al preſervamento delle ſoſtanze animali, e vegetabili. Non leggiamo ſenza maraviglia nei libri dei Viaggiatori, che le pitture d'Egitto ſuſſiſtono tuttora ſenza che i colori ne ſiano ſtati punto alterati dai ſecoli, e che i vegetali da loro intonacati ſiano a noi pervenuti tali che ſembrano ancor freſchi, e vivi. Una Mummia eſaminata dalla Società reale (3) aveva unita una radice bulboſa così inverniciata, che all'occhio parea preſa allor dalla terra. PROSPERO ALPINO (4) narra lo ſteſſo d'una pianta di roſmarino.

La polvere da ſchioppo, trovata a caſo in Europa nel ſecolo XIV., era già da antichiſſimo tempo nota nella Cina (*); e ognuno ſa quali notizie chimiche ſupponga la formazione di eſſa. Andiamo anche oggidì a ricercare nell'Oriente dei ſali, come il nitro, e 'l ſal ammoniaco sì perchè queſti meglio che preſſo di noi colà ſi lavorano, sì perchè ve n'è maggior copia; e dagli Aſiatici abbiamo lo ſpirito infiammabile del latte, varie combinazioni di materie metalliche, le porcellane, le vernici, ed altre ſimili manifatture che noi ſappiamo appena mal imitare.

Nè credaſi che quelle nazioni per ſola pratica, e ſenza teoria operaſſero. Quando tutta l'Europa era immerſa nelle più denſe tenebre dell'ignoranza i primi libri della Chimica (tra quei che abbiamo) furono ſcritti in arabico da GEBER, e al leggerli ben

(1) L. XXXVI. c. 26. (2) Sen. Ep. 90.
(3) Phil. Tranſ. an. 1764. (4) Rer. Ægypt. 1755. p. 60.

(*) Nel Codice delle leggi dell'Indoſtan (*a Code of Gentoo Laws*) tratto da Memorie, che hanno più di quattro mila anni d'antichità, ſi fa eſpreſſa menzione delle armi da fuoco, anzi dalla deſcrizione che ne viene fatta, appare che a loro pur foſſe noto il cannone, cui chiamavano nell'antica lingua *Shanſcrit*, lingua or nota ſolo ai Bramini, *Shêt-Agnee*, cioè ammazza-cento. Le loro Storie ne aſcrivono l'invenzione a quel medeſimo artiſta, che giuſta la loro mitologia, avea fabbricate le armi per la battaglia, che diedeſi tra gli ſpiriti buoni, e i cattivi (*Translator's Preface* pag. 111.). In queſto medeſimo Codice ſi parla degli operaj in ſtagno, in rame, in oro, e in gemme, e delle veſti di cotone tinte in roſſo. (*Pref. Account of Creat.* p. 41. ec.). *Il Trad.*

Digitized by Google

si vede che tal scienza non era nuova, nè rara in que' paesi, e a que' tempi. BOEHRAAVE parlando di questo libro dice „ che „ molte curiose ed utili cose contiene sulla natura, la purificazio- „ ne, la fusione, e la malleabilità de' metalli, con eccellenti no- „ tizie sui sali, e le acque forti. Molti de' suoi sperimenti si sono „ poscia ripetuti, e son passati per scoperte moderne; l'esattezza „ delle sue operazioni sorprende, se se ne tragga ciò che risguarda „ il *lapis philosophorum* ". Dopo GEBER, che viveva al settimo secolo vennero nel nono RHAZE, e AVICENNA, che accoppiarono la Chimica alla Medicina. LEONE OSTIENSE (1) parlando de' popoli che aveano conservate le Scienze perdute in Europa annovera i Caldei, gli Arabi, i Persi, gli Egizj, e gl' Indi; ed è rimarchevole che presso que' popoli andarono a studiare gli antichi Greci.

Sono queste le notizie che io ho raccolte sulla scienza degli antichi, e sull'abilità loro riguardo alla tintura, e ad altre operazioni chimiche. La Storia ci dimostra quanto vantaggio le nazioni ne traessero, e in quanto pregio fosse presso di loro sì utile arte, di manierachè ne attribuivano l'invenzione ora ai loro dei, ed ora ai loro re. Osservisi che generalmente presso le medesime nazioni quest'arte di tingere, e colorire conservatasi di padre in figlio è ancor superiore alle scoperte, e alle imitazioni de' moderni colti Europei.

A.

(1) Ap. Vos. de Phil. L. XIV.

Digitized by Google

DESCRIZIONE

Del Modello in rilievo di una gran parte dell'Elvezia

FATTO

DAL SIG. LUIGI PHYFFER

SIGNORE DI WYRER LUOGO-TENENTE GENERALE DELLE ARMATE DI S. MAESTA' CRISTIANISSIMA COMMENDATORE DELL'ORDINE DI S. LUIGI, E SENATORE DELLA CITTA', E REPUBBLICA DI LUCERNA.

L'Ammirazione, e l'entuſiaſmo, con cui di queſt' opera unica in ſuo genere abbiamo udito ragionare più volte a chi l'avea veduta, ci ha deſtato il deſiderio di procurarcene un'eſatta deſcrizione, e abbiamo perciò creduto di doverci indirizzare allo ſteſſo illuſtre Autore, che gentilmente ha ſoddisfatto alle noſtre brame. Il ſolo aſſunto di miſurare, per così dir, paſſo paſſo un paeſe qual è l'Elvezia pieno di dirupi e di precipizj a cui niuno ha mai avuto pur animo d'accoſtarſi, e ritrarre quindi in rilievo queſti dirupi, e queſti precipizj medeſimi inſieme con tutto il reſto del paeſe che li circonda, con tale accuratezza, che ogni oggetto e nelle proporzioni e nel colore ſia ſimile affatto a ciò ch'è in natura, moſtra una forza di ſpirito ſuperiore, che ſa ſtordire. Pur queſt'impreſa è già condotta a tal ſegno, che ben cento quaranta leghe quadrate in uno ſpazio non molto grande un Oſſervatore ſi vede poſte ſott'occhio, ed eſpreſſe con tale preciſione, che non v'ha piccola parte che eſattamente non ſia imitata e rappreſentata. La ſcala di proporzione di cui l'Autore ſi è ſervito contiene 14 teſe per ogni linea del piede del Re. Tutta l'Opera abbraccia finora l'intero *Lago di Lucerna* con una parte de' Cantoni aggiacenti, cioè di *Zug*, *Schwitz*, *Ury*, *Engelberg*, *Undervald* alto, e baſſo, e *Lucerna*. La materia, ond'è compoſta, è una miſtura di cera cotta con ſegatura di legno duro. Le caſe ſono di ferro conficcate a martello, come ſaſſi coi chiodi. I boſchi ſono di lana coperta di cera meſcolata col viſchio;

Digitized by Google

e tutto questo è di una tal consistenza, che non si può rompere senza stromenti. Le punte delle roccie sono di pietra, tagliate e scolpite sui luoghi medesimi, e colorite secondo la natura del luogo. Le praterie e le terre coltivate sono dipinte al naturale; le acque ed i laghi hanno una tinta cerulea; le cascate sono inargentate. Il tutto è diviso in tanti pezzi di diverse grandezze il maggiore de' quali ha 18 pollici di lunghezza, e 12 di larghezza. Questi sono saldati insieme con cera, dimodochè si possono trasportare agevolmente, tagliandone con un coltello riscaldato la saldatura. Già da quattordici anni l'infaticabile Autore con una costanza incredibile si occupa in un' impresa così difficile, e laboriosa. Le maggiori difficoltà, che ha incontrato, dice egli, son quelle di farsi condurre, ed anche portare da' più abili conoscitori del paese in luoghi, che si eran creduti per l'avanti inaccessibili, e dove egli ha dovuto andare non una, ma molte volte. Non si possono quindi esprimere le pene che quest' Uomo unico ha sofferto, i pericoli che ha corso, e le spese che ha profuso. Pure non si stanca tuttavia, nè si sgomenta. Egli è fisso di continuare la sua intrapresa, finchè gli reggon le forze. Qual grado non dee sapergli la sua Patria rispettabile decorata per lui di un' opera senza esempio? Quale non gliene dee la Filosofia, che per lui vede offerto agli Osservatori il comodo di contemplare a piacer loro senza fatica, e senza pericolo l'estensione, la qualità, i caratteri di una parte della Terra sì interessante alla Storia naturale, espressi tutti colla più scrupolosa esattezza, e vede stabilito pei secoli avvenire un punto perpetuo di paragone, da cui misurare il successivo cangiamento e degradamento che produr vi sapranno le rivoluzioni de' tempi? Quel premio che ad un Uomo di merito è il più lusinghiero, l' illustre Autore già vedesi offerto dalla pubblica riconoscenza. Il suo nome non pur nell' Elvezia, ma in molta parte dell' Europa è già coronato d' elogj. Frequenti sono i Viaggiatori, che dalla Germania, dalla Francia, e dall' Inghilterra si recano ad essere spettatori, e ammiratori della sua Opera. Un de' più abili Disegnatori di Francia è pur venuto espressamente la state scorsa a levarne il disegno, che inciso in rame presto uscirà colle stampe, e servirà a renderla più famosa. Ma troppo è desiderabile, che l'Autore illustre abbia campo di lungamente continuarla. Un Uomo, che al coraggio e alla costanza del Sig. PHYFFER unisca le sue cognizioni pel compimento di un' Opera così grande, non è sì facile a sperare. S.

Digitized by Google

TRANSUNTO
D'ALCUNE LETTERE
DEL SIG. ANTONIO SONGA

Membro della Società delle Arti, Manifatture, e Commercio di Londra

A S. E. IL SIG. CONTE

LODOVICO DI BELGIOJOSO

INVIATO STRAORDINARIO DELLE LL. MM. IL. RR. ED A. ALLA CORTE BRITANNICA

Sull' Agricoltura Inglese.

LETTERA I.

Londra 18. *Maggio* 1778.

Già da qualche tempo V. E. si è compiaciuta di accennarmi il suo desiderio di sapere il miglior metodo usato in Inghilterra per la coltura de' frumenti. Il miglior senza dubbio è quello del Sig. TULL, cioè di porre la semente sotterra a grano a grano, e alla distanza di 12. o più pollici l'un dall'altro; al qual ufficio son destinati i Fanciulli, che con un bastoncello fanno un buco alla profondità di più pollici nella terra già ben preparata, v'inseriscono il grano, il ricoprono colla mano medesima, e così seguitan via via. Questo metodo rende persino l'ottanta per uno (*). Ma siccome non è peranche adottato universalmente, io mi ristringerò a parlar di que' soli, che son più in uso, e che anche nelle terre peggiori non rendon mai meno del dodici o quindici per uno.

(*) V. intorno ad esso la *Scelta d'Opuscoli Interessanti* Vol. XIX. p. 94

E' costume generale in Inghilterra di arare i campi almen tre volte prima di seminarvi il frumento, l'una pel lungo, la seconda pel traverso, e la terza di nuovo al lungo. Ad ogni aratura si erpica, e le arature si fanno otto, dieci, e anche quindici giorni l'una dopo l'altra. I più diligenti arano infino a cinque volte quando il tempo asciutto, e gli altri affari loro il permettono, facendo le due ultime arature obliquamente. Con ciò vengon essi a sfritolare vie meglio, e polverizzare il terreno, oggetto principale, che aver debbe l'Agricoltore, e ne ricavano costantemente miglior raccolta. Se il terreno è duro, e tenace, qualche giorno dopo ciascuna aratura, per infranger le zolle vi fanno pure rotolar sopra de' cilindri pesanti.

E' pur costume generale degli Inglesi il cangiar la semenza più frequentemente che possono, procurandosela dalle altre provincie e finanche dalla Polonia, e dalla Fiandra. Il risultato costante è d'averne sempre raccolta più copiosa, soprattutto quando in terreno argilloso, o cretoso si semini frumento raccolto in terreno sabbioso o viceversa. Perciò ove non possano aver la semenza d'altronde, cercano sempre di fare almeno questo cambiamento colle semenze raccolte da' propri campi. Ogni due o tre anni però ognun procura di averla da provincie più lontane.

Circa alla qualità del seme cercan d'avere il più ben pasciuto, e più netto, e tale riesce principalmente quello che si raccoglie col metodo del Sig. TULL.

Un giorno innanzi di seminarlo il pongono in una lisciva di acqua fredda, e di cenere, oppure di acqua, sterco, orine ec., ovvero di acqua e calcina, e dopo di avervelo ben rimestato, e levatine i grani che vengono a galla, vel lasciano dodici, venti, e più ore. Alcuni servonsi unicamente di acqua e sale; e chi è vicino al mare fa uso di acqua marina, e di sterco di polli, vacche, cavalli, pecore ec. Il frutto di questa preparazione è d'aver quindi il grano netto, e sanissimo.

Ognun s'affretta a seminare per tempo, acciocchè il grano produca molti germi, e molte radici innanzi all'inverno; e chi ha seminato avanti alla metà di ottobre ha generalmente raccolta più abbondante di chi indugia più a lungo.

Subito passati i geli, appena la terra si mostra bastantemente asciutta, vi fan correr sopra un erpice leggiero, il quale serve a polverizzare la superficie, e non fa quasi niun danno alle piantinelle del frumento. Verso alla fine di marzo vi gettan sopra

dell' ingrasso sottile, come cenere, calcina polverizzata, o cose simili, che pur vi fanno profondare coll' erpice; e questo giova a somministrare nuova sostanza al terreno già indebolito dal nutrimento prestato alle pianticelle medesime.

Il concime che danno al terreno precedentemente è secondo il comun metodo ec.

LETTERA II.

Londra 7. Giugno 1778.

IN confermazione di ciò che ho indicato a V. E. nella precedente Lettera sulla raccolta che generalmente si fa in Inghilterra, io recherò due notizie che n'ho avuto recentemente. Ne' giorni scorsi un abile Agricoltore di Devonshire, ossia della Provincia di Devon, desiderò di vedere le macchine spettanti all' Agricoltura, e alle Arti, che sono presso alla Società delle Arti, Manifatture, e Commercio. Io vel condussi, e con questa occasione l'interrogai su i metodi di coltura, che tengonsi nella sua Provincia. Ei rispose, che nel seminare generalmente si segue ancora l'antico uso; che però vi si premettono due o tre arature, le quali bastano, essendo il terreno non molto duro; che sogliono seminarvisi circa 6. *pecks* di frumento per *acre*, misura più grande della pertica Milanese, e più piccola dell' *arpent* Francese; e se ne raccolgono generalmente 2 ½ o 3. quartai di frumento. Or un quartajo contiene 8. *bushels*, e un *bushel* 4. *pecks*. Da un *bushel* e mezzo se ne raccolgono adunque 20, o 24, che è fra il 13, e il 16 per uno. Eppure quella Provincia è riputata una delle men fertili in frumento, e infatti vi si coltivano a preferenza l'orzo, la segale, l'avena ec.

Dalla Società delle Arti, Manifatture, e Commercio è stato proposto replicatamente il premio per chi ritrarrà più frumento da un *acre*, non meno però di 31 quartai, con ordine di notificare la qualità ed esposizione del terreno, il raccolto fattovi prima, e il metodo tenuto nel coltivarlo. Come Membro della Società io mi vi sono allora trovato. I dibattimenti sul fissare quanto almeno esser dovesse il prodotto da premiarsi, furono molti. Chi voleva 4 quartai, chi 4 ½, chi 5, chi finanche 6, e 7. V'eran fra gli altri due Georgofili insigni, l'uno il Sig. ARBUTHNOT, inventore

dell' aratro, che tirato da 40 cavalli taglia la terra fino a 22. pollici di profondità rovesciando perfettamente sulla superficie la terra ch'è al fondo, e l'altro il Sig. ARTHUR YOUNG, che tanto ha esperimentato nell' Agricoltura, che ha scorsa tutta l'Inghilterra esaminando i metodi, che vi si tengono da' migliori, e i loro effetti, che in più volumi ha pubblicato le sue osservazioni, e che in quel giorno era Presidente del Comitato. Ora il Sig. ARBUTHNOT assicurò, che i 5. quartai per *acre* non erano difficili ad ottenersi, e ch'egli conosceva parecchi i quali ricavavanli annualmente, e che usando maggior industria avrebber potuto agevolmente ritrarne assai più. Il Sig. YOUNG disse pure, che non era promovere le mire della Società, e conseguentemente il ben pubblico il contentarsi di un prodotto inferiore a 5. quartai, poichè egli ne' suoi esami dell' agricoltura del Regno aveva trovati moltissimi, che ne ricavavano communemente e 4, e 5. senza impiegarvi più di una industria mediocre. Su tali assicurazioni fu decretato, che il raccolto da premiarsi non dovesse esser minore della suddetta quantità.

Ora secondo il metodo del Sig. TULL, per un *acre* basta un mezzo *bushel* o poco più di semenza, e 5. quartai sono 40. *bushels*, il prodotto adunque è del 70, o 80 per uno. Ma anche seminandone all' uso antico un *bushel* e mezzo per *acre*, e ricavandone 40, come i Signori ARBUTHNOT, e YOUNG hanno asserito avvenire in più luoghi del Regno attualmente, il prodotto è sempre del 26 $\frac{2}{3}$ per uno.

LETTERA III.

Londra 24. Giugno 1778.

Quanto ho esposto intorno ai metodi che tengonsi in Inghilterra per la coltura de' frumenti, io voglio ora soggiugnere alcuni miei pensieri sul modo, con cui potrebbesi facilmente migliorare nel Milanese la coltivazione del gran-turco, ossia *formentone*, come è chiamato in Lombardia. Questo genere, siccome quello che più coltivasi in Treviglio dov' io son nato, e dove ho terre, più d'ogn' altro richiede le mie riflessioni. Non mi farò tuttavia a proporre il metodo con cui si coltiva nelle Colonie Anglo-

Americane, è ch'io credo il migliore, perchè troppo di fronte si opporrebbe agli usi antichi, pregiudizio troppo potente ne' Contadini. Forse ne parlerò a miglior agio in altra occasione.

Basterebbe che invece di gettar il seme irregolarmente, come è costume, si cominciasse dal sostituir il metodo del Sig. TULL seppellendone i grani sotterra alla distanza di un mezzo braccio, o d'un braccio un dall'altro, e ciò in file regolari distanti fra loro d'un braccio e mezzo. S'avrebbe risparmio considerabile di semenza, e le piante verrebbero più vigorose, e più abbondanti di pannocchie più lunghe, e più pesanti.

Da questa distribuzione in file regolari, e distanti fra loro s'avrebbe pure un altro vantaggio. La prima, e seconda zappata a mano, che attorno suol farvisi per ripurgare il campo dall'erbe pernicioſe, cade appunto nel tempo che la cura de' bachi da seta richiede tutta l'attenzione del Contadino, sicchè è difficile aver persone sufficienti per ben attendere all'uno e all'altro oggetto. Or dopo la suddetta distribuzione, fra l'una e l'altra fila invece della zappa potrà usarsi un aratro leggiero tirato da un solo bue, o da un solo cavallo, o da due posti l'uno dinanzi all'altro, il che richiederà minor tempo, e minor numero di persone; e s'otterrà frattanto, che l'erbe siano sbarbicate più profondamente, e più profondamente smosso il terreno, e la zappa non sarà più necessaria, che a toglier l'erbe fra pianta e pianta nella medesima fila, cosa che prestamente potrà eseguirsi.

Non due volte soltanto, ma quattro e cinque io vorrei che l'aratro per questo modo si facesse passare a diversi tempi tra fila e fila, sollevando la terra, e rovesciandola sulle piante. Oltre al tener purgato il campo dall'erbe nocevoli, la terra ben trita e polverizzata meglio assorbirebbe la ricchezza dell'aria, e l'umido delle rugiade penetrerebbe più a fondo. L'asciutto è il maggior male, e il più frequente a cui soggiaccia il gran-turco, e ad un tal male per questo mezzo rimedierebbesi in molta parte. Chi se ne volesse convincere coll'esperienza non avrebbe che a far passare l'aratro com'io ho detto per due o tre file, lasciando intatte le altre; dopo tre o quattro giorni di tempo asciutto ci troverebbe le prime ancor umide bastantemente sotto alla superficie, laddove l'altre a proporzione sarebber secchissime. Questa esperienza è quella, che ha convinto i Contadini dell'Inghilterra; e convincerà, io spero, eziandio i Lombardi; nè più avranno a sospirare sì al-

Digitized by Google

tamente le pioggie, o a cercar di supplirvi, come fassi in Gera d'Adda, ed altrove con acque crude, e dimagranti.

Il tener la terra ben trita, e polverizzata è di tanta fecondità, che laddove nella più parte del Milanese, per quanto so ricordarmi, il campo ove dee spargersi il formentone non suol ararsi fuorchè in primavera nell'atto di seminarlo, io vorrei che un' aratura profonda vi si facesse anche innanzi all'inverno. Questa equivarrebbe per lo meno ad una buona letamata.

Collo stesso metodo sarebbe bene che si coltivasse il formentoncino, il panico, il miglio, facendo le file un po' men distanti l'una dall'altra. Il passar l'aratro tra fila, e fila gioverebbe a preservare in parte anche questi grani dalla siccità, per cui periscono sì di sovente. *S.*

SPERIENZE

Tendenti ad illustrare la vera Teoria del Kermes minerale, e del Solfo dorato d'Antimonio

DEL SIG. VAN-BOCHANTE

PROF. DI CHIMICA A LOVANIO

Giornale di Fisica. *Settembre* 1778.

POco soddisfatto di quanto hanno scritto finora diversi Autori circa la vera costituzione del Kermes minerale, e del Solfo dorato d'Antimonio, e men pago della teoria che hanno dato di questi due medicamenti, ho creduto di dover intraprendere nuove esperienze, che fornir potessero nuovo lume intorno a queste due combinazioni chimiche.

Io ho cominciato a dubitare non esser vero che il regolo d'antimonio esista nel kermes minerale sotto forma metallica, come esiste nell'antimonio medesimo, e per assicurarmi del fatto, ho proceduto nella seguente maniera.

Digitized by Google

PRIMO PROCESSO.

Ho preso una parte di vetro d'antimonio comune, e due parti di solfo ordinario; ho fatto fondere tutto insieme in un crociuolo coperto; da questa mescolanza ben fusa, e raffreddata è risultata una massa opaca simile al falso fegato d'antimonio, la quale polverizzata somigliava ad una calce di marte di colore assai cupo.

SECONDO PROCESSO.

Ho fatto bollir questa polvere con un alcali fisso puro, seguendo il metodo usitato di fare il kermes per la via umida, e n'ho ottenuto un bellissimo kermes in grandissima quantità separantesi pel raffreddamento. Il liquore, che soprannuotava, poichè fu divenuto chiaro, essendo decantato, e saturato, ha dato un solfo dorato bellissimo.

TERZO PROCESSO.

Ho preso del solfo dorato ottenuto dalla precipitazione per via d'un acido, l'ho ben edulcorato col lavarlo replicatamente; fattolo seccare ne ho messo una certa quantità a bollire in una lisciva alcalina un po' spessa; il liquore filtrato mentre era tuttavia bollente ha dato col raffreddarsi una gran quantità di kermes minerale, che m'è sembrato più leggiero del kermes ordinario, e d'un colore più chiaro; lo stesso liquore separato, e precipitato da un acido m'ha restituito un solfo dorato affatto simile a quello di cui aveva fatt'uso in questa sperienza.

QUARTO PROCESSO.

In un *matrasso* sopra un bagno di sabbia ho fatto digerire a un calor dolce d'alcune ore del vetro d'antimonio ridotto a polvere impalpabile in una sufficiente quantità di liquor fumante di Boyle, sicchè questo soprannuotasse d'alcune dita movendo il tutto di tempo in tempo. Avendovi aggiunto dell'acqua bollente, e fatto pure bollire il tutto per un istante n'ho ottenuto un bellissimo kermes minerale, ma in uno stato di divisione siffatto, che passava quasi tutto a traverso al feltro anche quando il liquore era raffreddato; ciò m'ha costretto a lasciar riposare il liquore filtrato in un vaso di vetro, ove ho ottenuto il kermes per sedimento. In tutte le parti del vaso, ove era contenuto il liquore, si depose del kermes di un

Digitized by Google

belliſſimo roſſo-giallo, ma in tale ſtato di diviſione, che il vaſo ſembrava aver ricevuta una mano della più bella vernice di lacca.

Da queſte ſperienze ho creduto poter inferire 1.° che la parte coſtitutiva antimoniale e nel kermes minerale, e nel ſolfo dorato non è un regolo, come è ſtato e creduto, e ſcritto anche a' noſtri giorni, ma è realmente una calce, o un vetro d'antimonio. Quindi le differenze che ha l'antimonio crudo dal ſolfo dorato, e dal kermes, non vengono dal non eſſere il ſolfo di queſti precipitati unito colla parte regolina alla ſteſſa maniera, e colla ſteſſa intimità, che lo è nell'antimonio, ma dalla ragione che in queſto eſiſte il regolo, e in quelli ſolamente la calce, o il vetro d'antimonio unito al ſolfo, o al fegato di ſolfo: il che non dee far maraviglia, poichè quaſi tutti i metalli, e particolarmente i ſemimetalli ſi calcinano più o meno durante la loro diſſoluzione ne' monſtrui chimici; di che viene, che quando ſono precipitati han piuttoſto la forma di una calce, che del metallo che vi è ſtato adoperato. 2.° che ſi può avere coll'ajuto dell'alcali volatile, o del liquore fumante di Boyle un kermes infinitamente più fiſſo, che con tutti gli altri mezzi conoſciuti, ed è a deſiderare, che nella pratica della Medicina ſe ne facciano replicate eſperienze per veder pure ſe ei meritaſſe la preferenza. 3.° che il kermes minerale non differiſce punto dal ſolfo dorato riſpetto alla quantità della parte antimoniale, e del ſolfo, ma la differenza fra queſti due corpi chimici conſiſte ſolo nell'eſſere il kermes minerale una combinazione di una ſpecie di vetro d'antimonio col fegato di ſolfo, e il ſolfo dorato una combinazione del medeſimo vetro col ſolfo ſemplice, a cui forſe è aggiunto un emetico analogo all'acido che l'ha precipitato. 4.° che i varj kermes, e i varj ſolfi dorati eſſer poſſono più o meno emetici gli uni degli altri ſecondo che il loro vetro è più, o meno flogiſticato.

S.

Rimedio per guarire la Toſſe Catarrale

RITROVATO DAL SIG. MUDGE

MEMBRO DELLA SOCIETA' REALE DI LONDRA

ESTRATTO DA UNA LETTERA

DEL SIGNOR MAGELLAN

MEMBRO DELLA SOCIETA' MEDESIMA

Scritta ad un ſuo Amico a Parigi. 4. *Novembre* 1778.

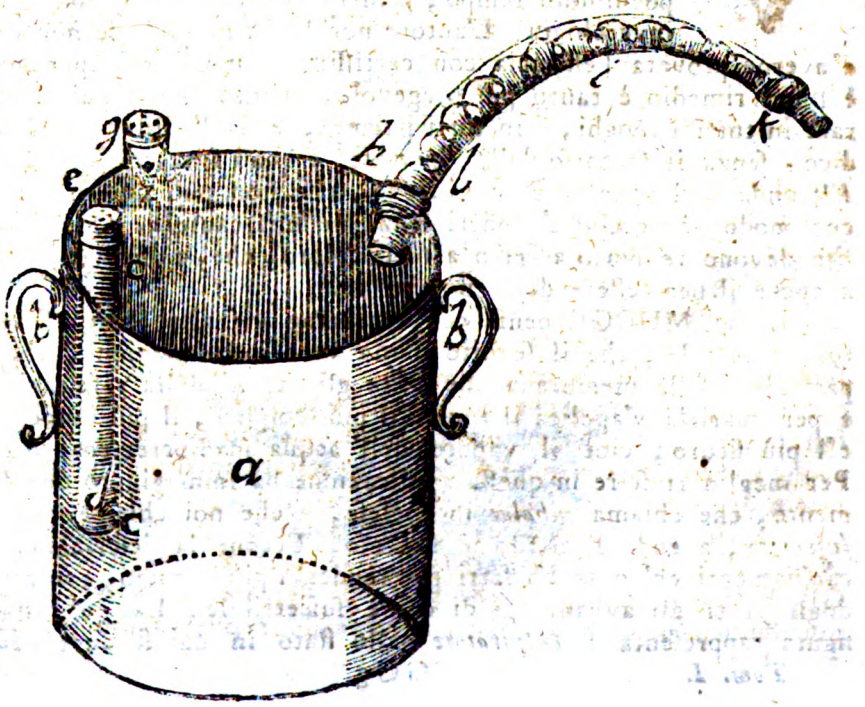
MIO CARO DOTTORE E RISPETTABILE AMICO.

V'annunzio un rimedio nuovo e ſempliciſſimo pubblicato teſtè dal Sig. MUDGE, Chirurgo a Plymouth, il quale guariſce infallibilmente la toſſe catarrale in pochiſſimo tempo, principalmente quando non ſia già invecchiata. L'autore non lo ha propoſto ſe non dopo d'averne provata l'efficacia con certiſſime e moltiplici ſperienze; e 'l ſuo rimedio è tanto più pregevole, quanto che ſi può adoperare in tutti i luoghi, e in tutti i tempi, ſenza l'aſſiſtenza del Medico, ſenza il ſoccorſo dello Speziale, e quaſi ſenza neſſuna ſpeſa. Altronde è sì innocente in ſe ſteſſo, che non può nuocere in alcun modo, ancorchè s'adoperi ſenza neſſuna cautela. Queſte qualità devono renderlo accetto a tutti coloro, che, come voi, hanno a cuore il ben-eſſere degli uomini ec.

Il Sig. MUDGE penſa con tutta ragione altro non eſſere la toſſe catarrale, che il ſeguito d'una vera infiammazione, almeno parziale, della membrana che veſte gli organi della reſpirazione; e per guarirla v'applica il topico il più ſemplice, il più innocente, e 'l più ſicuro; cioè il vapore dell' acqua mediocremente calda. Per meglio riuſcire in queſta applicazione ha immaginato uno ſtromento, che chiama *inhaler* in ingleſe, e che noi chiameremo *Inſpiratore*, avendo riguardo al ſuo uſo. Eccone la deſcrizione coi cangiamenti ch'io vi ho fatti per renderlo più comodo, conſervandogli tutti gli avvantaggi di cui è ſuſcettibile. La quì anneſſa figura rappreſenta l' *Inſpiratore* nello ſtato in cui ſi deve adope-

Digitized by Google

rare: *a* è un vaso cilindrico, che si può far d'oro, o d'argento, e serve egualmente se sia di stagno, o di latta. E' saldato tutto all'intorno e dee contenere circa una pinta. Deve aver la figura a un di presso d'un vaso da the, o piuttosto d'un adacquatojo con uno o due manici *b b*. V'è un tubo *e c c*, che saldato al piano superiore, discende internamente fino alla distanza d'un mezzo pollice dal fondo, come si vede segnato da punti fino in *d*. Questo tubo ha un piccolo coperchio *c e* traforato, acciò siavi il passaggio per l'aria, che si vuole inspirare. Presso a questo tubo ve n'è un altro *f g* che però non si prolunga nel vaso, ed ha un simile coperchio traforato. Internamente è fatto a imbuto, come si vede segnato coi punti; di maniera che mettendovi dentro una pallettina *z* di sughero, questa fa le veci di una valvola, lasciando uscir l'aria interna al di fuori, ma non permettendo, che l'esterna vi entri. I diametri dell'imboccatura *k* del tubo *c d*, e del foro *z* devono avere una convenevole ampiezza, affinchè non rendano difficile la respirazione. Bastano $\frac{1}{5}$ di pollice — Per ultimo *h i k* è un tubo flessibile di cuojo, che richiude un fil di metallo coperto di seta in forma spirale, acciò sia sempre ben dilatato e flessibile,



Digitized by Google

e termina in una imboccatura d'avorio *k* che prendesi in bocca quando se ne fa uso. Questo si adatta all'apertura *h l*, ov'è un breve tubo, che sporge in fuori per riceverlo.

Maniera di adoperare l' Inspiratore.

Quando la persona che ha la tosse catarrale, o il mal di gola (giacchè questo rimedio sembra che debba egualmente giovare in amendue i casi) va a letto, mettasi dell'acqua calda nell'*Inspiratore* pel foro *h l*, da cui a tal effetto si stacca il tubo di cuojo *h i k*; e quindi vi si rimette. Il vaso si riempie a un di presso fino a due terzi: s'involge in un tovagliolo, e metteſi in letto presso all'ascella dell'ammalato. Questi attenderà che l'acqua, se è troppo calda, si raffreddi alquanto, in guisa da poterne inspirare il vapore senza scottarsi.

La macchina agisce in questo modo. L'aria, che entra dal tubo *c d*, passa attraverso l'acqua moderatamente calda; vi si carica di vapore acquoso, ed entra quindi pel tubo *h i k* nei polmoni dell'ammalato, il quale può gettare l'espirazione pel medesimo tubo, e l'aria uscendo dall'apertura *f g* (ove la palla di sughero le lascerà libero il passaggio) insieme a una porzione di vapor caldo, spandendosi pel letto, coopererà in capo a qualche tempo ad eccitare nell'ammalato una traspirazione salutare. Si deve continuare quest'operazione per 20. minuti, o per mezz'ora. Se la tosse è recente, trovasi cessato ogn'incomodo nel seguente giorno; ma se la tosse è vecchia, bisogna continuare il rimedio per alcune notti di seguito.

Qualor si vuole far uso dell'*Inspiratore* l'Autore consiglia di prendere qualche opiato $\frac{3}{4}$ d'ora prima d'andare a letto, come un rimedio concomitante per ottenere la guarigione della tosse. Perciò egli prescrive 3 dramme (ovvero quanto ne contengono 3 cucchiaj da the) dell'*elixir paregorico*, per gli adulti; una dramma pei fanciulli al disotto di cinqu'anni, e due per quelli che sono tra i cinque, e i dieci.

Il Sig. MUDGE parla d'un'esperienza che si può fare coll'*Inspiratore*, ma che io per certo non ho curiosità di tentare. Dice, che per convincersi, che la tosse catarrale proviene dall'aver inspirata un'aria fredda ed umida, basta far uso dell'*Inspiratore* con acqua fredda, poichè con tal mezzo si ecciterà infallibilmente questa specie di tosse.

Il titolo del libro da cui ho estratta questa relazione è: *A radical and expeditious cure for a recent catarrous cough by* J. MUDGE F. R. S. Londra 1778 in 8.° Il lettore vi troverà molte discussioni teoriche assai ingegnose, e delle osservazioni utilissime

Digitized by Google

per la pratica. Fra queſte ultime non poſſo ommettere quella del buon effetto, che ha veduto negli ſputi di ſangue tendenti alla febbre etica, facendo prendere all'ammalato una mezza dramma di nitro in un bicchier d'acqua due o tre volte al giorno; e nella toſſe ſecca e faticoſa, delle pillole fatte di *gomma ammoniaca* con alcune gocce di *laudano* preſe avanti di coricarſi. *A.*

Mezzi di tentare il ravvivamento degli Annegati raccolti ad iſtruzione di chi concorre a ſovvenirli (*)

DAL SIGNOR

DOTT. FELICE ASTI

P. P. E SOCIO DELL' ACCAD. DI MANTOVA.

Si cavino in 1.° luogo dall'acqua il più preſto e nel miglior modo, e pian piano ſi poſino col capo alto.

2.° Toſto ſi ſpoglino de' panni bagnati, tagliandoli dove occorre; e ſi aſciughino nella teſta ed in tutto il corpo ben bene con panni ruvidi di lana o canape, o lino aſciutti, quanto ſarà fattibile. Indi non già capovolti, come per ignoranza una volta ſi coſtumava, nè con la pancia in giù, ma ſu l'uno o l'altro fianco con la teſta ſenſibilmente più alta delle coſcie e delle gambe, ſi collochino ſopra di un letto caldo, coperto di panni adattati alla ſtagione, mettendo lor prima una camicia, o un camiciotto, caldo e aſciutto. Il letto dev'eſſere chiuſo, riparato dal vento, dall'aria aperta, e da ogni ingiuria, maſſime in tempo freddo o piovoſo. Meglio ſarebbe, ſe il letto ſparſo foſſe di cenere o arena ben calda, ſenza però ſcottare il tramortito; e ſe il camiciotto foſſe di roba ruvida, e tale, che ſi poteſſero fare ſenza ſcoprir l'annegato le fregagioni, che ſotto ſi pro-

(*) Altre volte di queſti mezzi ſi è ragionato nella *Scelta d'Opuſcoli Intereſſanti* Vol. VII., e Vol. XXIII. Gioverà tuttavia il vederli ora quì tutti raccolti, e diſpoſti in ſerie. *Gli Edit.*

Digitized by Google

pongono. Si coprirà pure la di lui testa con berettone di lana, o simigliante, che sia caldetto e ben asciutto.

3.° Si strofinino le coscie, le gambe, le spalle a tutto il filo della schiena, le braccia dall'omero alle mani, il petto da un lato e dall'altro, tutto allo ingiù, e la pancia all'opposto dal pettignone all'insù, con panni caldi di lana, o mancando questi di altra sorte, come sopra, rozzi e asciutti; e si stroppicino le piante de' piedi con aceto bollito con sale, senape, o altro aroma, ed in mancanza di aceto adoprisi vino generoso. Nello stesso tempo si applichi alle narici, alle tempie, a' polsi, ed alla regione del cuore detto aceto; introducendolo nel naso con bombace, o fili di tela, in esso inzuppati; e applicandolo all'altre parti con pezzuole calde e bagnate, che tengano poco sito. Vi fu chi posselo fra animali caloros della propria o d'altra specie atti a riscaldarlo.

4.° Mentre si usano questi ajuti, si mandi sollecitamente per un buon Medico, o Cerusico, il più vicino, ed in tanto che viene si proseguano i mezzi suesposti, i quali ministrare si possono da genti di campagna, scegliendo i più abili; e se il tramortito ha della bava o spuma, o altro che imbratti, e infarcisca le labbra la bocca, la lingua con destrezza si asterga ammollendola con acqua ed aceto, e pulendo il più che si può (con buona maniera aperta la bocca) dentr'essa fin dove si può giugnere, tutto ciò che impedisce d'operare a ravvivare il disgraziato. Si potrà da qualche astante, se tarda il professore, applicare una cura o supposta all'ano, fatta di tabacco in corda, o di sapone con aglio, sale, o simile stimolante aggiunto; profumando la camera con aceto bruciato, o crusca, o zucchero, e continuando principalmente le fregagioni. Con piuma, spina di gramigna, o altro, si ecciti pur lo starnuto.

5.° Giunto il Medico, o Chirurgo, sarà di lui ispezione eseguire, o far eseguire il sopraddetto quando non siasi effettuato quanto basta. Indi con l'alcali volatile fluore, quando l'abbia in pronto, o collo spirito volatile di sal ammoniaco, o con altro sì fatto spirito, almeno con aceto fortissimo, introducendolo nelle narici, ora in una ora nell'altra, vedrà, se si possa scuotere l'assisso; e gliene farà penetrare qualche goccia fino alle fauci. Allorchè verrà in essere di poter inghiottire, gli farà ingojare alquante goccie (allungate con un po' di vino, o acqua) di detto spirito, e ripetutamente finchè svegliasi, o si produca il vomito. Starà in attenzione, se comincia qualche palpito di cuore, alcun sensibil movimento nel torace, alcuna uscita d'aria dal petto, qualche sentore di pol-

Digitized by Google

ſo, o altro indizio di vita, per animarſi a vieppiù ravvivarlo.

6.° Porterà ſeco il Chirurgo accorſo, un manticetto, o altra macchina ſoffiatoria da introdurre l'aria ne' polmoni, per ridonare il moto a queſto organo reſo inoperoſo. I cuſtodi però de' luoghi, dove facilmente ſuccéder poſſono tali diſgrazie, dovrebbono eſſere provveduti di sì fatta macchina, di acconcio camiciotto o camicione di lana, di un beretto grande pur di lana, e di una boccettina di liquore alcalico volatile ſpiritoſo, come pure di una macchinetta fumigatoria, di cui ſotto, per ſervirſene al biſogno. Col detto manticetto, o almeno con cannello o una cannuccia, o ſimile inſoffiatorio ſtromento; purgata pria la bocca da viſcidume, ſe v'ha ſpiuma, ſaliva, o altro ſin dove ſi può arrivare; introdurrà forzatamente dentro la laringe, la trachéa, e i bronchi polmonali, in varie riprese e colla debita diſtanza almen d'un minuto, introdurrà, diſſi, una ſufficiente quantità d'aria per dilatare i polmoni, alternativamente. Continuerà per un pezzo, poichè alcuni durarono qualche ora a riaverſi. Mentre ſi fa queſta operazione ſi turi all'annegato il naſo e la bocca, ſoltanto laſciando aperto il varco per il cannello o pippio, con cui l'aria ſi ſoffia. Se per la bocca s'infonde, con turaccioli di cotone, o ſfilacci di tela, tenganſi ſerrate le narici, e la bocca ſi chiuda con pelle, o carta doppiata, o panno fitto, che trapelar non poſſa l'aria inſufflata, laſciandoci il varco per il cannello o pippio ſuddetto; il quale s'avverte che ſia bensì di materia ſoda, e facile da maneggiarſi, non però di vetro, nè tagliente, o pungente. Si dee per 60. o 80. minuti almeno proſeguire l'operazione, ed anche più, quando prima non riabbiaſi il paziente, e dia indizio di non potere più tollerarla. I ſegni di vita ſono la reſpirazione, il moto al cuore, il polſo, il calore, altri movimenti di altra parte, o di tutta la perſona. Quelli d'intolleranza ſono dibattimenti, convulſioni, ſtraniezze, o grida, indicanti eſſer moleſta l'ulteriore inſufflazione.

7.° Tornato in vita il ſommerſo, con un po' di vino ſi riſtorerà, ad un cucchiajo alla volta infuſogli in bocca per intervalli, quando ſenza pena lo trangugi. Gli ſi darà dopo a ſorſo a ſorſo un brodetto, o cordiale, e fatti i polſi di diametro più che ſufficiente, il Medico giudicherà ſe maſſime atteſo il temperamento, l'abito corporeo, ed altro, ſpediente ſia una diſcreta, e interrotta miſſione di ſangue. Sarà ben fatto uſare internamente, invece o dopo la ſanguigna, qualche rimedio penetrante, blando volatile, riſtorante i nervi, e trattandoſi di donna anche antiſterico: v. g. ſal

Digitized by Google

volatile di succino a pochi grani, il muschio, la canfora nitrata, in dose conveniente, almeno il sangue ircino ben preparato in dosi gagliarde, o sì fatti squaglianti gli umori, scioglienti i grumi, scemanti le stasi, refocillanti le forze, e facilitanti una equabile circolazione.

8.° Tra gli ajuti atti ad eccitare l'asfisso, si conta la macchina fumigatoria, con cui applicansi cristeri di fumo di tabacco. Tal macchina d'ordine del Magistrato alla Sanità di Genova tener si dee dagli Speziali a portata del mare; e l'anno scorso con tal mezzo un tal Cifredi da tutti creduto morto fu ravvivato. M. GARDANE, che par meglio d'ognaltro abbia trattata la materia, crede tai clisteri *utili*, *necessarj*, *comodi*, e ne dà ragioni, e sperienze che lo comprovano. In mancanza di detta macchina può servire l'*anstia cellai*, possono servire le due pippe dal Collegio Fiorentino proposte, od in vece del sifone di M. GRAAF, il tubo di cuojo del LAMPRONTI odierno esperto Clinico di Ferrara. Possonsi far supplire, quando non siavi macchina alcuna fumigatoria, i sottrattivi fatti co' più potenti purganti, come per certe ragioni piace ad alcuno.

9.° Qualora si tema oppresso il polmone, o da qualche quantità di acqua ne' di lui bronchi, e nelle vescichette inoltrata, oppur da catarro, o simile umore stagnante ne' suoi vasi cruenti o linfatici, onde nel ravvivato resti difficil respiro, tosse, raucedine, o altra molestia; o che altrove in parte essenziale rimasta sia stasi o remora di fluido, che dee circolare, allora ben rifletta il Medico, se convenga l'emetico, ed in soggetti senza contraddizione ad esso potrà prescriverlo.

Digitized by Google

Dell' uso delle Castagne d' India per pascolo de' Bestiami

Nuovo Magazzino Amburghese. *Par. CV.*

Le Castagni d'India nelle nostre ville non si sono finor piantati ad altro oggetto, che a quello di godere della loro amenità e dell' ombra. I frutti, di cui si caricano abbondevolmente, sono stati ognor trascurati, e sprezzati a cagione della loro amarezza. Ma assai maggior conto di queste piante s'avrà a fare oggimai, dappoichè è stato scoperto, che non pure le capre assai volentieri si pascono delle lor foglie, ma che i frutti eziandio sono un ottimo pascolo per esse, per le vacche, e per le pecore. Nell' Annoverese dopo la relazione fattane dalla Società Agraria di Zell, le castagne d'India si raccolgono diligentemente per cibo delle vacche, e delle capre. In Sassonia puranche varj Membri della Società Economica di Lipsia non solo han confermata la bontà di questo nutrimento, ma han trovato eziandio, che varie bestie le quali n'avean mangiato sono rimaste esenti da una mortifera contagione. Del vantaggio di questo pascolo noi pure abbiamo un esempio nei nostri contorni. Uno ha fatto l'esperienza di dar ad alcune bestie a mangiare di queste castagne ora sole, ora mitte a carote, e a foglie di cavoli, e ha veduto che le prime eran sempre da lor preferite. Continuando per sei in sette mesi, con diciotto staja di tali castagne egli ha ingrassato tre capi di bestie in modo, che di più non potean essere se mantenute le avesse a biada; e le carni furon trovate saporitissime.

I porci non ne mangiano, ma le capre, le vacche, e le pecore ne son ghiottissime. Un Uomo illustre, e degnissimo di fede, che ama, e conosce a fondo l'agricoltura ha pur raccontato, che nell' inverno le vacche pasciute di questo frutto danno un latte così grasso, e saporito, e un butirro sì giallo, come se avessero mangiato erba; e che i montoni soprattutto con queste castagne ingrassan prestissimo.

In Turchia si soglion dare a' cavalli asmatici, e perciò si chiamano *castagne de' cavalli*. Se al Contadino somministrassero pure il rimedio sì ricercato contro il contagio delle bestie, qual preziosa scoperta ciò non sarebbe! *S.*

Digitized by Google

TRANSUNTO DI DUE LETTERE
DEL SIGNOR
FRANCESCO CASNATI
AL SIG. CONTE
MARCO ODESCALCHI
Sul metodo d'uccidere colla canfora le Crisalidi nei bozzoli de' Bachi da seta (1).

LETTERA I.

HO fatto l'esperimento della canfora per far morire le crisalidi de' bachi da seta, e sono colla presente a ragguagliare V. S. Illustrissima dell'esito, e d'alcune circostanze relative a quest'oggetto.

La canfora produce ottimamente l'effetto di far morire le crisalidi nello spazio di 36. ore, ma non vi vuol niente meno. Dopo 35. ore io non le ho trovate ancor soffocate del tutto. All'incontro dopo le ore 36. erano morte interamente. Ho però abbondato anzichè no nella dose della canfora secondo il suggerimento dell'Autore medesimo. La *galletta* (2) non ha sofferto dall'azione della canfora il minimo detrimento, essendo rimasta pienamente nel suo esser primiero.

Dopo questo son passato al secondo esperimento di far filare la galletta soffocata colla canfora, e ho veduto che coll'acqua

(1) Veggasi intorno a questo metodo la pag. 196. Noi comunichiamo al Pubblico queste Lettere tanto più volentieri, in quanto sappiamo che alcune pruove fatte da altri o per la cattiva qualità della canfora, o per la poca quantità impiegatavi, o per altre circostanze non sono ben riuscite. Gli esempi favorevoli debbono animare chi non ha avuto felici le prime pruove, a ritentarle nuovamente. *Gli Edit.*

(2) Nome che si dà a' bozzoli in Lombardia, e in altre parti d'Italia.

quasi bollente, come l'esige la galletta viva, l'operazione non riusciva, e i fili non s'attaccavano. Ho fatto provare con acqua men calda, ossia tepida solamente, e la cosa è andata a maraviglia: la galletta si è spogliata benissimo, ha lasciato pochissima *stiruſa* (1), e si è filata una seta egualmente bella e perfetta, come può aversi dalla galletta viva, ed anche migliore per la nettezza, e pel lustro.

Un altro esperimento importantissimo, restava a fare, di cui non parla la Memoria del Sig. DU BOVISSON, ed era quello di vedere, se questa seta fosse facile all'incannaggio, poichè altrimenti il metodo della canfora non sarebbe più convenuto, pel molto danno, che derivato sarebbe dalla difficoltà di svolgere la seta. Ho però avuto il piacere di veder la felice riuscita anche di questo terzo esperimento: la seta si svolge tanto facilmente, quanto quella che è stata filata con galletta viva, se non forse anche meglio, e senza niun calo in *strazza*.

Ora non mi rimane che di vedere come la medesima galletta si conservi col tempo, affine d'assicurarmi di quanto promette l'Autore, che non sia soggetta alla voracità de' topi, nè al tarlo, e che nulla soffra nel suo intrinseco. A quest'effetto ne conservo una porzione, che farò filare dopo qualche tempo. Ho creduto frattanto mio dovere d'esporre a V. S. Illustrissima minutamente i risultati avuti finora, e per adempiere con ciò alle mie promesse, e per corrispondere alla degna premura che ella nutre di promovere i vantaggi del nostro commercio.

In conseguenza de' succennati esperimenti io ho stabilito per l'anno venturo, e per sempre di non usare più d'altro mezzo per soffocar le crisalidi, che di quello della canfora nell'uno, o nell'altro de' due modi proposti dall'Autore, giacchè sono egualmente buoni. Frattanto non ho mancato di far palese a tutti i *Filandieri* di questa Città, ed anche a quei del Lago gli effetti delle mie pruove, e i vantaggi che posso risultarne.

Ho l'onore ec.

Como 5. Luglio 1778.

---

(1) Così chiamasi in Lombardia ciò che rimane del bozzolo dopo che se n'è tratta tutta la seta che può ottenersi.

Digitized by Google

LETTERA II.

IO ſon ora a render conto a V. S. Illuſtriſſima di ciò che reſtavami a ſperimentare circa alle gallette ſoffocate colla canfora. Come nell'altra mia già le accennai, ho conſervato una porzione di eſſe infino al termine della filatura, e ho trovato verificarſi interamente ciò che l'Autore promette, vale a dire, niuna è ſtata intaccata per niente nè da tarli, nè da topi (1), nulla ha perduto nè ſofferto nel ſuo intrinſeco, ed è ſtata anche ſull'ultimo egualmente facile a filare, come è la galletta vivâ, avendo prodotta una ſeta belliſſima, e niente grumeloſa: ho rilevato di più che a filare una ſimil galletta ſi impiega una minor quantità di legna, articolo preſentemente importantiſſimo.

Queſto eſperimento mi ha maggiormente confermato nella riſoluzione già preſa di valermi in avvenire in tutte le mie filande del propoſto mezzo della canfora per far morir le criſalidi. Non mancherò d'inſinuarlo ſempre più anche agli altri Filandieri di mia conoſcenza. Deſidero nuove occaſioni, onde provare a V. S. Illuſtriſſima ec.

Como 26. Agoſto 1778. *S.*

(1) In altra Lettera in data dei 31. Dicembre 1778., ſuggiugne a queſto propoſito: „ Mi venne in penſiero di oſſervare ſe la ſeta filata da gallette „ ſoffocate colla canfora poteva col tempo eſſere intaccata dal tarlo: ne con„ ſervai a tal effetto una porzione per qualche tempo, e ſi trovò che non „ ſoffrì neſſun danno " — Il Sig. Ab V— ci avviſa d'aver fatte in piccolo le medeſime ſperienze, ſull'Aſtigiano, con ugual ſucceſſo. *Gli Edit.*

NUOVE SPERIENZE

Su l'Aleſſifarmaco contro la morficatura delle Vipere. V. pagg. 361., e 395.

COmunicammo, com'era dovere, al Sig. Ab. DE TERMEYER, le ſperienze noſtre con iſcrupoloſa ſincerità eſpoſte alla pag. 395. Egli vide, che l'eſito non ne era ſtato sì felice, quale avea ragion d'aſpettarſelo, e paventò che non ſi giudicaſſe delle ſue pietre viperine, come avea giudicato REDI di quelle colle quali fatte aveva i propri ſperimenti, e andaſſer così deluſe le ſue giuſte ſperanze di giovare all'umanità col pubblicare nella noſtra Raccolta la ſua importante ſcoperta. Quindi malgrado la ſtagione (ne' primi dì del 1779.) venne da Faenza a Milano, non altro chiedendoci che di poter rifare i ſuoi ſperimenti alla preſenza di colte perſone e di Profeſſori, eſſendo intimamente perſuaſo di convincerli. Facilmente ottenne quanto chiedeva.

Digitized by Google

Nel giorno 8. in presenza d'alcuni Professori fece varie pietre viperine col metodo indicato nella sua Memoria — Ai 9. in casa del Sig. Giuseppe Stagnoli Speziale Collegiato, che conserva gran copia di Vipere, e che liberalmente le ha finora somministrate, si fecero morsicare due porcellini d'India. Molti furono i testimonj, fra i quali, per amor di brevità, solo nomineremo il Sig. D. Pietro Moscati R. Profess. di Chimica ec. con due suoi ingegnosi scolari. Nel primo morso il veleno si sparse su una fascia con cui era legato l'animaletto, che perciò non lo sentì punto; ma ben sentillo quando fu morsicato nuovamente sul collo, ov'erasi reciso il pelo, e morì in 38. minuti, avendo cominciato molto prima a dar i noti indizj d'avvelenamento. All'altro animaletto morsicato da un'altra Vipera su la viva carne nello stesso luogo fu tosto applicata la pietra, e legatavi sopra. Questi mostrò di non punto sentire gli effetti del veleno: si sciolse dalle fasce che lo circondavano, ma la pietra vi restò attaccata: fu sempre vivace, e mangiò: dopo due giorni trovammo che la pietra erasi staccata, n'era rimarginata la piaga, e sanissimo si mantiene tuttora. Il Sig. Moscati propose di fare delle sperienze su altri animali nello Spedale maggiore. V'andammo ai 10. Più numeroso fu il concorso di spettatori intelligenti, e fra questi tutti gli scolari del suddetto R. Professore. Si fecero mordere due capponi nella coscia spennata, a uno de' quali il Sig. Ab. de Termeyer applicò la pietra, facendovela fasciare acciò non cadesse. Questo è guarito in men di due giorni, senza mostrarsi punto incomodato dal veleno; ma non così il suo compagno, che morì in mezz'ora, coi soliti fintomi. Quindi si presero due grossi montoni: il Sig. Moscati per assicurarsi vieppiù che il veleno s'introducesse nel sangue fece fare ad amendue un lungo, e profondo taglio sul collo tosato, e in quella ferita fece mordere le Vipere. Il primo abbandonato al suo destino dopo pochi minuti cominciò a dar gli usati segni d'avvelenamento, fu inquieto, paralitico, si gonfiò, ebbe la spuma alla bocca, cadde, e morì in men di mezz'ora. All'altro, che da due Vipere era stato morsicato, per sospetto che la prima non avesse ben introdotto il suo veleno nella ferita, fu applicata la pietra dopo 5. min. Questa sebbene fasciata pel molto movimento che fece l'animale, e per le mobili rughe del collo, si staccò per ben tre volte, del che avvedeasi il Sig. Ab. Termeyer, che di tempo in tempo visitavalo, dalla tristezza, e più ancora dal ricusare il sale, e dalla gonfiagione che molto era sensibile tre ore dopo l'avvelenamento: allora da uno de' summentovati scolari fece fare un taglio in croce su la prima ferita, v'applicò la stessa pietra, e ve l'attaccò con un cerotto a giorno. Un'ora dopo l'animale mangiava, sano si ritrovò all'indomani, e al terzo giorno (ai 12.) servì per un'altra esperienza in cui se gli fece morsicare in una coscia un tendine che erasegli dianzi scopetto: vi s'attaccò la pietra dopo alcuni minuti, ed è pur questa volta perfettamente guarito — Questa pietra con alcune altre era stata fatta dal Sig. Ab. de Termeyer nello stesso Spedale alla presenza di molti per insegnare praticamente il suo metodo di prepararle — Non dobbiamo omettere che le Vipere sempre cambiaronsi, e furono prima tenute a un caldo di 20. e più gr. reaum. per alcune ore — Finora (ai 14) sono tutte felicemente riuscite le sperienze. Vero è che degli animali avvelenati a cui s'è applicata la pietra è morto un cappone, e un porcellino d'India. Ma al primo si aspettò 6. minuti dopo l'avvelenamento prima d'applicargli il rimedio, e allora non si potè più determinare il luogo della ferita, che era sì confusa con altre fattegli nello spennargli la coscia, onde forse la pietra non fu posta sulla morsicatura. Il secondo fu morsicato dalla Vipera in due luoghi, ai quali non si era diretta, e per la fasciatura molto incomodi. Vi s'applicarono due pietre, e visse finchè si tenne fra le mani; ma essendo abbandonato si sciolse, le pietre caddero, e morì. Si continua a fare degli altri sperimenti, e di essi, come pur de' fin quì esposti darà il summentovato Sig. Moscati un più esatto, e diffuso ragguaglio, che noi inseriremo nella prima parte del secondo tomo di quest'Opera. *Gli Edit.*

Digitized by Google

INDICE

DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI NEL TOMO I.

Distribuiti secondo le Materie.

AGRICOLTURA, ED ARTI.

Dissertazione del Sig. Gio. HERMANN Dott. di Med., e Professore Straordinario a Strasburgo, coronata nel Luglio del 1774. dalla R. Accad. delle Scienze di Gottinga, sul quesito: Quante specie d'Insetti vi sono, che negli Archivj, e nelle Biblioteche danno il guasto a' Manoscritti, ed a' Libri? a quale delle materie, come colla, pelle, pasta ec. ciascuna specie tien dietro più particolarmente? e quali sono i mezzi efficaci, e confermati dall'esperienza per allontanar quelli Insetti dalle raccolte di Libri, e di Manoscritti o per distruggerli? pag. 28.

Osservazioni sull'utile che può ricavarsi dalla Seta de' Ragni paragonato col vantaggio che ricavasi dalla Seta de' Filugelli, del Sig. Ab. Raimondo Maria DE TERMEYER. pag. 49.

Metodo per difendere gli Erbaggi dagli Insetti. pag. 68.

Memoria del Sig. Ab. MANN Can. della Chiesa Colleg. di Courtray, M. dell' I. R. Accademia delle Scienze e Belle Lettere di Brusselles, su i diversi Metodi inventati finora per preservare gli Edificj dagli Incendj. pag. 108.

Memoria sopra un nuovo mezzo di soffocare le Crisalidi ne' bozzoli de' Bachi da seta senza il soccorso del fuoco e de' vapori dell' acqua bollente, scoperto dal Sig. ARNAULD DU BOVISSON Prete dell' Oratorio, e approvato dagli Stati di Linguadocca sulle pruove fatte ne' mesi di Giugno e Luglio dell' anno scorso in presenza del Sig. Marchese DE MONTFERRIER e di M. DE JOUBERT, Sindaci generali della Provincia. pag. 196.

Memoria sulla Tintura in Nero, Coronata dalla Soc. Lett. di Brusselles nel 1777. del Sig. G. B. DE BEUNIE Licenziato in Medicina. pag. 203.

Dissertazione sopra il quesito, quali siano le cagioni della malattia del Riso in erba, la quale volgarmente si denomina Carolo, *e quali i mezzi di prevenirla, e curarla, presentata dal Sig. Conte Guglielmo BEVILACQUA Patrizio Veronese, al concorso dell'anno 1776., e qualificata coll'*Accessit *dalla Reale Accademia di Scienze e Belle Lettere di Mantova.* pag. 281.

Maniera di conservare le Uova fresche, ad uso principalmente de' lunghi

Digitized by Google

viaggi sul mare, del Sig. Ab. R. M. DE TERMEYER. pag. 328.
Sulle Cognizioni che aveano gli Antichi, relative alla Tintura del Sig. Eduardo HUSSEY DELAVAL Memb. della Soc. R. di Londra. pag. 396.
Transunto d'alcune Lettere del Sig. Antonio SONGA, Membro della Società delle Arti, Manifatture, e Commercio di Londra, a S. E. il Signor Conte Lodovico DI BELGIOJOSO, Inviato Straordinario delle LL. MM. II. RR. ed A. alla Corte Britannica, sull'Agricoltura Inglese. pag. 409.
Dell'uso delle Castagne d'India per pascolo de' Bestiami. pag. 424.
Transunto di due Lettere del Sig. Francesco CASNATI al Sig. Conte Marco ODESCALCHI, sul metodo d'uccidere colla canfora le crisalidi nei bozzoli de' bachi da seta. pag. 425.
Estratto di Lettera scrittaci dal Sig. Ab. V. sul medesimo soggetto. p. 478.

FISICA, STORIA NATURALE, E CHIMICA.

LEttera Odeporica del Sig. Professore HACQUET al Sig. Cavaliere di BORN, contenente i dettagli d'un viaggio fluviatile, fatto pell'Illirio Ungarese e Turchesco da Lubiana in Carniola sino a Semlin nel Sirmio. pag. 5.
Osservazioni del Sig. Don Alessandro VOLTA sul Fosforo d'Orina. p. 65.
Osservazione Ottica. pag. 72.
De' Monti Colonnari e d'altri Fenomeni Vulcanici dello Stato Veneto, Memoria di S. E. il Sig. Cavaliere Giovanni STRANGE Ministro Residente per S. M. Britannica presso la Serenissima Repubblica di Venezia, Membro della Società Reale di Londra, dell'Istituto di Bologna, ec. ec. al Chiarisz. Sig. Cav. Giovanni PRINGLE Presidente della Società Reale di Londra, ec. ec. pag. 73. 145.
Estratto della Memoria su la riproduzione de' Membri della Salamandra Acquajola del Sig. BONNET Soc. delle principali Accad. d'Europa ec. p. 151.
Lettera del Sig. ACHARD Chimico, ed Accademico di Berlino, al Principe di GALLITZIN Ambasciatore Russo all'Aja, contenente la scoperta ch'egli ha fatta sulla formazione de' Cristalli, e delle Gemme. pag. 135.
Maniera di dividere l'acqua salsa dalla dolce per mezzo della congelazione del Sig. S. HORSLEY. pag. 139.
Riflessioni sulla Memoria del Sig. Ab. Raimondo Maria DE TERMEYER sopra il Pulce Acquajolo, inserita nel Vol. XXVIII. della Scelta d'Opuscoli Interessanti, nelle quali si espone la maravigliosa fabbrica, ed economia di questo Animaletto, del Sig. Filippo CAVOLINI Napoletano. pag. 173.
Congetture sulle Tempeste, che sogliono succedere alle Aurore Boreali, del Sig. Giuseppe Saverio POLI, Professore di Geografia, e Storia Militare nella R. Accademia del Battaglione Real Ferdinando in Napoli. pag. 191.
Estratto d'una Lettera del Sig. PALLAS Professore di Pietroburgo al Sig. MEYER Speziale di Corte. pag. 214.

Digitized by Google

Articolo di Lettera, scritta dal Sig. Ab. Alberto FORTIS all' Ab. A. su alcuni fenomeni naturali delle montagne del Bergamasco. pag. 215.

Ragionamento del Sig. Consigliere Giovanni Antonio SCOPOLI, Socio di varie Accademie, e Regio Professore di Chimica, e Botanica nella Università di Pavia. Su la differenza, che passa fra i Metalli nascosti, e i mineralizzati. pag. 217.

Ragionamento sopra alcuni Sperimenti Idrometrici di Francesco Bernardino FERRARI del Collegio degli Ingegneri di Milano, dell' Accademia delle Scienze, e della Clementina di Bologna. pag. 230.

Lettera Orittografica del Sig. Ab. Alberto FORTIS, Socio dell' Istituto delle Scienze di Bologna, Membro delle Accademie Reali di Bordeaux, di Siena, di Lunden nella Scania, della Società de' Curiosi della Natura di Berlino, e delle Agronomiche d'Udine, di Spalato, di Rovigo ec. al Sig. Ab. D. Girolamo CARLI, Segretario della Reale e Imp. Accademia di Mantova, e Membro di molte altre Società dotte. pag. 254.

Articolo d'una Dissertazione del P. Mariano MORENI de' Minimi P. Prof. Ord. di Fisica Sperimentale nell' Università di Modena, intorno alla natura dell'Aria Infiammabile, così artificiale, come nativa. pag. 265.

Lettera del Sig. Dott. PRIESTLEY, al Sig. Cavaliere Don Marsiglio LANDRIANI, contenente alcune Nuove Scoperte. pag. 271.

Osservazioni sulla capacità de' Conduttori Elettrici, e sulla Commozione che anche un semplice Conduttore è atto a dare eguale a quella della boccia di Leyden, del Sig. Don Alessandro VOLTA, in una Lettera al Sig. DE SAUSSURE. pag. 273. 289.

La Macchina di PAPINIO, riformata all' uso Economico, e Farmaceutico dal Sig. Gio. Ambrogio SANGIORGIO, Speziale Milanese. pag. 313.

Descrizione di una Belzuar trovata in un Cavallo, dal Sig. Paolantonio SANGIORGIO, Speziale, e Chimico. pag. 318.

Memoria del Sig. MOLLERAT DE SOUHEY, Medico Ordinario del Re, su i Saponi acidi naturali, e artificiali. pag. 323.

Lettera del Sig. DI MORVEAU, sulla lega dell'argento col ferro. pag. 326.

Riflessioni del Conte Cavaliere Agostino LITTA, Socio dell'Accademia delle Scienze di Bologna, sulla capacità de' Conduttori Elettrici, esposte in una Lettera, all' Illustrissimo Sig. D. Alessandro VOLTA. pag. 340.

Memoria su gli Igrometri, del Sig. SENEBIER, Bibliotecario della Repubblica di Ginevra. pag. 353.

Riflessioni sulla generazione dei Funghi, del Sig. Filippo CAVOLINI Napoletano. pag. 380.

Lettera del Sig. MONGEZ, Canonico Regolare della Congregazione di Francia, Professore di Filosofia a Saint-Lô, Socio delle R. Accademie di Rouen, di Dijon ec. al Sig. DI MORVEAU, sulla formazione della Grandine. pag. 385.

Descrizione del Modello in rilievo di una gran parte dell' Elvezia, fatto dal Sig. Luigi PHIFFER, Signore di Wyrer, Luogo-Tenente Generale

Digitized by Google

delle Armate di Sua Maestà Cristianissima, Commendatore dell' Ordine di S. Luigi, e Senatore della Città, e Repubblica di Lucerna. pag. 407.

Sperienze tendenti ad illustrare la vera Teoria del Kermes minerale, e del Solfo dorato d'Antimonio, del Sig. VAN-BOCHANTE, Prof. di Chimica a Lovanio. pag. 414.

MEDICINA.

Saggio di Osservazioni sul Veleno della Vipera, del Sig. Dott. Bassano CARMINATI, al Padre Don Carlo Giuseppe CAMPI C. R. S. pag. 38.

Caso disperato d'un Idrofobia, e metodo della Cura. pag. 96.

Osservazioni del Sig. D. Ignazio MONTI, Dott. di Med., e Socio di varie Accad., sull'utilità della Terra contro all'Erpete, e al morso della Vipera. pag. 71.

Utilità dell'Alcali volatile-fluore nelle Asfisie del Sig. SAGE. pag. 130.

Della Maniera di produrre una Cataratta artificiale su gli occhi de' Cadaveri, e degli Animali viventi. Memoria del Sig. TROJA, Dott. di Med. e Chir. Assistente nello Spedale di S. Giacomo di Napoli. pag. 211.

Dissertazione del Sig. Enr. Aug. WRISBERG, in cui s'espongono i principj secondo i quali giudicare si deve della Vita dei Feti umani. pag. 247.

Lettera del Sig. MAUDUIT, Dottor Reggente della Facoltà Medica di Parigi, Membro della Società R. di Medicina, sulle precauzioni necessarie nelle malattie, che si curano coll' Elettricità. pag. 267.

Osservazione del Sig. BRONGNIART, su l'effetto dell'Alcali volatile fluore contro le scosse elettriche. pag. 288.

Memoria sull'efficacia d'un Alessifarmaco contro il veleno della Vipera, del Sig. Ab. R. M. DE TERMEYER. pag. 361.

Altre Sperienze sul medesimo soggetto. pag. 395. 427.

Rimedio per guarire la Tosse Catarrale, ritrovato dal Sig. MUDGE, Membro della Società Reale di Londra, estratto da una Lettera del Sig. MAGELLAN, Membro della Società medesima, scrista ad un suo Amico a Parigi. pag. 417.

Mezzi di tentare il ravvivamento degli Annegati raccolti ad istruzione di chi concorre a sovvenirli, dal Sig. Dottore Felice ASTI P. P. e Socio dell'Accademia di Mantova. pag. 420.

BELLE LETTERE.

Armonia Imitativa, Articolo tratto dalla Teoria Universale delle Belle Arti, del Sig. SULZER. pag. 140.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo I. Parte I. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1778 *in* 4.°

Gli Opuſcoli contenuti in queſta prima parte ſono 1.° *Lettera Odeporica del Sig. Profeſſore* Hacquet *pell' Illirio Ungareſe, pag.* 5. 2.° *Diſſertazione del Sig.* Giovanni Hermann *ſui Tarli de' Libri, pag.* 28. 3.° *Saggio di Oſſervazioni ſul Veleno della Vipera del Sig. Dottor* Baſſano Carminati, *pag.* 38. 4.° *Oſſervazioni del Sig.* Raimondo Maria de Thermeyer *ſull' utile che può ricavarſi dalla Seta de' Ragni, pag.* 49. 5.° *Oſſervazioni del Sig.* Don Aleſſandro Volta *ſul Fosforo d'Orina, pag.* 65. 6.° *Metodo per difendere gli Erbaggi dagli Inſetti, pag.* 68. 7.° *Caſo diſperato d'un' Idrofobia, e metodo della cura del Sig.* A. B., *pag.* 69. 8.° *Oſſervazioni del Sig. D.* Ignazio Monti *ſull' Utilità della Terra contro all' Erpete, e al morſo della Vipera, pag.* 71. 9.° *Oſſervazione Ottica, pag.* 72.

L'unione dell' Anima col Corpo, eſaminata ne' ſuoi principj, e nelle ſue conſeguenze dell' Ab. CARLO VITALE. Milano 1778 *per Giuſeppe Marelli in* 8.°, *pag.* 366.

Ammeſſo il ſiſtema del P. BOSKOVICH che il corpo ſia compoſto di elementi ineſteſi tenuti a certe diſtanze da una data forza di attrazione, e di ripulſione; l'Aut. dice che l'Anima unita al corpo per conſervarlo agiſce ſempre ſopra di lui, che quando l'impreſſioni eſterne fatte ſul corpo, favoriſcono l'azione dell' anima, ella ſe ne compiace, e pruova ciò che ſi chiama una ſenſazione piacevole, quando le ſi oppongono, ſe ne duole, e pruova ciò che ſi appella una ſenſazione moleſta. Così di mano in mano procura di ſpiegare le altre operazioni dell' anima, che nel ſuo ſiſtema è ſempre attiva, rimanendo il corpo ſempre paſſivo. Leggonſi in queſto libro elegantemente ſcritto delle ipoteſi ingegnoſe, e delle buone rifleſſioni.

Oſſervazioni Mineralogiche ſu la Miniera di Ferro di Rio, ed altre parti dell' Iſola d' Elba di ERMENEGILDO PINI C. R. B. Milano 1777 *preſſo Marelli in* 8.° *pag.* 110.

L' Iſola d' Elba celebre per le ſue miniere di ferro, e di calamita, è un oggetto intereſſantiſſimo per un Naturaliſta. Diffatti ſogliono andarvi sì i profeſſori, che gli amatori di ſtoria naturale, e molti ſcrittori ne hanno parlato in queſti ultimi anni. Fra queſti però ſi è diſtinto il P. PINI, e perchè più diffuſamente ne ha ſcritto; e perchè avendo già ſott' occhio le relazioni altrui ebbe luogo di verificarle, e rilevarne gli abbagli. Dopo la deſcrizione v'è un catalogo latino di tutti i foſſili da lui oſſervati nell'

Digitized by Google

Iſola, e la deſcrizione è corredata d'una carta geografica, e d'una bella veduta della Miniera di ferro del Rio diſegnato ſul luogo dall'Autore medeſimo.

Rifleſſioni pratiche ſul canto figurato di Gio. Bat. MANCINI, Maeſtro di canto dell'Imp. Corte di Vienna, Accademico filarmonico, rivedute, corrette, e aumentate. Terza edizione. Milano 1777 preſſo Galeazzi in 8.° di pag. 259.

Queſto libro è ſtato ſtampato per la prima volta a Vienna nel 1774, indi tradotto in franceſe da M. Deſaugiers, e ſtampato a Parigi nel 1776; e in queſta terza edizione è ſtato accreſciuto, e perfezionato.

Jo. Bap. PALLETTÆ Phil. & Med. Doct. Nova Gubernaculi Teſtis Hunteriani, & Tunicæ vaginalis Anatomica Deſcriptio, ubi etiam harum Partium vitia breviter recenſentur. Milano per Gio. Montano 1777 in 4.° pag. 68.

Nei feti i teſticoli fino ad un certo tempo ſoggiornan nel baſſo ventre, e ſon quivi attaccati all'eſtremità di un corpo, che HALLER dalla ſua figura ha chiamato *cilindro*, e HUNTER *Gubernaculum Teſtis*. L'Aut. ha ricavato da varie diligenti oſſervazioni, che queſto cilindro interiormente è cavo, e formato da una aponeuroſi del muſcolo obliquo, e del cremaſtere ripiegati all'insù, che eſteriormente è veſtito dal peritoneo, il quale veſte pure il teſticolo, che quando i teſticoli diſcendono nello ſcroto, queſto cilindro ſi roveſcia come il dito d'un guanto, ſicchè il peritoneo rieſce interno, e forma la tonaca vaginale del teſticolo. Spiega con ciò l'origine dell'anello abdominale, dell'epiplocele, e dell'ernie congenite, e ne trae utili conſeguenze per la pratica della Chirurgia, e della Medicina.

De minima capitis diminutione, de Agnatis, & Gentilibus. Brixiæ &c. 1777 in 8.° di pag. 47.

E' queſto libretto una lettera ſcritta dal chiariſs. Sig. D. GIOVANNI SILVA P. P. nell'Univ. di Pavia al Sig. D. Giambattiſta Noël Des-Clair ſuo illuſtre collega ſu l'Emancipazione, ſu gli Agnati, ei Gentili. Vi ſi ammira una profonda, ed eſteſa erudizione, eſpoſta con puriſſima latinità.

Della Patria Poteſtà Saggio Etico-Politico di D. ANDREA DE CARLI Nob. Milan. Firenze 1777 per Gaetano Cambiaghi in 8.° pag. 42.

Con iſpirito filoſofico ne eſamina il giovine Autore la natura, l'origine, l'antichità, l'eſtenſione, le modificazioni che ha ſofferto in varj tempi, e ciò che ne hanno ſentito gli Autori antichi, e moderni.

Le Favole di Fedro in volgar proſa tradotte con annotazioni dal Sacerdote ANTONIO MILLO. Vercelli nella Tipografia Patria 1777.

Idilj di GESSNER ridotti in verſi Italiani dal Sig. FERDINANDO CEPPELLI Cittadino Modaneſe aggiunta nella preſente edizione l'elegante parafraſi dell'Idillio la Ferma Riſoluzione, *fatta dal chiariſſimo Signor Conte CASTONE della Torre di Rezzonico, Segretario perpetuo della Reale Accademia delle belle arti di Parma. Vercelli nella Tipografia Patria 1777.*

Dalla medeſima Tipografia uſciranno pur fra poco gli ultimi Idilj dello ſteſſo celebre Autore tradotti dal P. D. Franceſco SOAVE C. R. S.

Della Sereide D'ALESSANDRO TESSAURO alle nobili, e virtuoſe Donne Libri due. Si premette una Prefazione del Regio Profeſſore GIO.

Digitized by Google

ANTONIO RANZA per l'aprimento della nuova Tipografia Patria; e aggiugneſi una Memoria del medeſimo ſu la maniera di conſervare la Semenza de' Bigatti, tanto per rimettere la prima raccolta, ove falli come in queſt' anno 1777, quanto per farne regolarmente una ſeconda più ſicura della prima. Vercelli nella Tipografia Patria 1777.

Due Orazioni di GREGORIO NAZIANZENO Teologo, in una delle quali ſi tratta quel che ſia Veſcovado, e quali debbano eſſere i Veſcovi, nell' altra dell' amor verſo i Poveri: ed il primo ſermone di S. Cecilio Cipriano *ſopra l' Elemoſina, fatte in lingua Toſcana dal Commendatore ANNIBAL CARO. Si aggiungono in queſta edizione il Teſtamento, e due Lettere dello ſteſſo* S. Gregorio *volgarizzate con note da AGOSTINO COLTELLINI Accademico Apatiſta. Vercelli nella Tipografia Patria 1777.*

Aſſociazione per la riſtampa degli Elementi di Antichità Criſtiane dell' Ab. SELVAGGIO Napolitano. Tomi ſei in 12 (il prezzo dell' aſſociazione ſi è di ll. 6 moneta di Piemonte). Vercelli nella Tipografia Patria 1778.

Scelta d' Idilli di GESSNER tradotti dal Tedeſco di D. Aurelio de' Giorgi Bertola. Napoli 1777 in 8.° di pag. 79, oltre un Diſcorſo preliminare di 32 pag.

E' bello ed elegantemente ſcritto il diſcorſo preliminare, in cui l' A. fa l'apologia di Geſſner, e parla della ſua traduzione, certamente pregevole, per la purezza, e ſemplicità dello ſtile qual ſi conviene al ſoggetto. Ci promette fra poco una „ traduzione del celebre Poema della morte „ d' Abelle dello ſteſſo Geſſner, e un Saggio ragionato ſu la poeſia ale„ mana in cui darà di eſſa un' idea la più eſteſa chiamandone ad eſa„ me l'indole e i progreſſi prodigioſamente rapidi da OPITZ fino a queſti „ giorni ". La letteratura italiana, e la tedeſca gliene ſapranno grado.

Joannis Mariæ Lampredi &c. Teoremi del Diritto Naturale, e delle Genti, eſpoſti e ſpiegati dal Sig. Avvoc. G. M. Lampredi Profeſſore di Diritto Pubblico Univerſale nell' Univerſità di Piſa. Tomo 2.° della Parte 1.ª, nel quale contienſi pure la 2.da Parte. Livorno, preſſo Falurro 1777.

Si termina in queſto volume la prima parte, che riguarda il Diritto della Natura, e vi ſi comprende la parte ſeconda, che abbraccia il diritto pubblico generale così propriamente detto. Il volume 3.°, che chiuderà l'opera comprenderà il diritto delle Genti. Tutto è ſcritto con molta chiarezza, purità di lingua, e profonda dottrina.

De primis Hiſtoriæ Legibus &c. Orazione recitata dal P. Tommaſo Antonio Contini nella Univerſità di Padova ſulle Leggi principali dell' Iſtoria, allorchè aſceſe la prima volta la Cattedra di Storia Eccleſiaſtica. Padova preſſo il Conzatti 1777.

Il ch. Aut. ſtabiliſce per principio che nella Storia eccleſiaſtica, come nelle altre ſtorie non ſi debba mai dir il falſo, nè mai tacere il vero; e che trattandoſi di grandi avvenimenti indicar prima ſe ne debbano le cagioni, quindi i fatti, poſcia le conſeguenze. Principj ſaviſſimi, dai quali il cel. Profeſs. non s' allontanerà certamente.

Digitized by Google

Lettera Apologetica d'un Naturaliſta al Sig. GIO. PIETRO MARIA DANA intorno alla diverſità d'alcuni vermi marini Molluſchi colla riſpoſta di queſti al medeſimo. Torino 1777.

Ci ſiam propoſti di non far mai parola di ciò che riſguarda le diſpute letterarie: è ben raro, che ſiano vantaggioſe riſchiarando qualche verità, fanno ſempre torto alle lettere, e rubbano il tempo a coſe migliori. Quindi avremmo omeſſo di annunziare le Lettere del Sig. DANA non oſtante la ſtima che abbiamo per lui grandiſſima, ſe non aveſſimo in ciò occaſione di dir coſe che fanno onore alla probità, e alla moderazione filoſofica sì di lui, che del chiariſs. ſuo avverſario il Sig. Ab. FORTIS. Il Sig. DANA Profeſs. nella R. Univ. di Torino, di cui leggonſi parecchie Memorie nelle *Miſcellanee Torineſi* una ne diede dodici anni fa ſu certe ſpecie di vermi *Molluſchi*, la qual tradotta in franceſe, e forſe frettoloſamente compendiata, fu inſerita ne' primi tomi del Sig. ROZIER. Il Sig. FORTIS che preſiede all'edizione italiana della collezione del Sig. Ab. ROZIER, che ſi fa dal Sig. Gaſpare Storti in Venezia, in ripaſſando la traduzione di queſta memoria, vi trovò alcune eſpreſſioni ineſatte, e vi appoſe appiè di pagina una nota cenſoria. Ma i difetti rilevati da lui non eſiſtono nell'originale latino, ove tutto vedeſi eſpoſto colla dovuta preciſione, e chiarezza: quindi il Sig. DANA ſi trovò con diſpiacere ripreſo d'un errore non ſuo. Il traduttore era anonimo, e affatto ignoto al Profeſſore Torineſe, il qual credette di non dover ſofferire la non meritata cenſura in ſilenzio. Queſto ha dato luogo alle lettere che annunziamo, ove l'Autore vien difeſo dalle cenſure aggiunte alle due traduzioni, e non ſol ſi riprende il traduttore italiano perchè non abbia conſultato il teſto latino, ma ſi muove eziandio qualche ſoſpetto, che egli l'aveſſe vedato, e volontarie ſieno ſtate le omiſſioni nella traduzione per coglierne occaſione di criticare. Il caſo fece pervenire alle mani del Sig. FORTIS le prime copie di queſte lettere. Nell'atto medeſimo, che col confronto dell'originale latino trovò giuſta l'apologia del Sig. DANA, aſſai gli dolſe, che foſſe moſſo dubbio della ſua ingenuità. Eſſendo anonimo il libro egli avrebbe potuto tacere, ma la dilicatezza ſua richiedeva che il Sig. DANA foſſe diſingannato. Gli ſcriſſe pertanto una aſſai moderata lettera, in cui aſſicurandolo da una parte di non aver conſultato il teſto latino, perchè non avea ſoſpettata ineſatta la traduzione, ſi lagnò che ſe gli attribuiſce a mala intenzione la differenza che v'ha tra l'italiano e 'l latino; differenza che avea baſe negli arbitrj del traduttore franceſe, ed avea dato motivo alla nota, adducendo nel tempo ſteſſo ragioni, chè la ſua buona fede appieno dimoſtravano. Il Sig. DANA che già ſu le opere del Sig. FORTIS avea conceputa di lui una ben giuſta ſtima non ſenza ſorpreſa riconobbe in lui il ſuo ſuppoſto avverſario. Riſpoſe aſſicurandolo, che perſuaſo della ſua probità come de' ſuoi talenti, non avrebbe formato alcun ſoſpetto di volontaria interpolazione ſe aveſſe rilevata prima la cagion dello sbaglio, e ſaputo ch'egli avea mano nell'edizione italiana; e che non avrebbe

Digitized by Google

omessa occasione di rendergli giustizia. Il Sig. FORTIS dal canto suo trovasi nelle medesime disposizioni, accertando che la nota censoria non avrebbe avuto luogo, se fosse stata esattamente tradotta dal latino in francese la Memoria del Sig. DANA.

Ciò scrivendo abbiam fra le mani le lettere originali d'amendue questi celebri Naturalisti, dell'amicizia de' quali sommamente ci pregiamo. Possa l'abbaglio servir di freno, e la riconciliazione d'esempio!

FRANCIA.

Observations Critiques &c. Osservazioni Critiche su un' Opera del Sig. RAULIN, Medico &c. intitolata esame della *hoville* (*specie di torba*), considerata come ingrasso delle terre; *seguite* 1.° *da un' Istruzione su l' uso delle torbe d' ingrasso, e loro ceneri;* 2.° *da sperienze, ed osservazioni su la malattia della segale, detta* sprone, *coi mezzi per preservarnela, e fare un' abbondante raccolta. Del Solitario de la Brie,* (*Sig. DE PERTHUIS DE LAILLEVAULT*). *In* 12 *Amsterdam* 1777.

Il Sig. Raulin pretese nel 1775, che la torba fosse un cattivo ingrasso pernicioso alla vegetazione, come al nutrimento degli animali. Il Sig. di L. gli fa vedere gli abbagli, che ha presi, e sostiene il contrario. Le moltiplici sperienze possono sole decidere la quistione.

Le Brigandage de la musique italienne. Paris 1777 *in* 8.°

Meschina Satira della musica e del teatro italiano, ove non v'è nè da apprendere, nè da divertirsi.

Progrès ulterieurs de la Chirurgie &c. Progressi della Chirurgia, ossia osservazioni nuove del Sig. THEDEN uno de' Chirurghi generali delle Armate Prussiane. Opera tradotta dal tedesco dal Sig. CHAYROU, Chirurgo Magg. del Reggim. di Neustria. In 12 *di* 321 *pag. Bouillon* 1777.

Il Sig. CH. vi ha aggiunto un buon discorso preliminare.

Histoire du Royaume de Majorque &c. Storia del Regno di Majorca coi suoi annessi per servire alla Storia di Francia, e a quella di Spagna di DON GIOVANNI DI FERRERAS. Del Sig. D'HERMILLY. In 4.° *di pag.* 549 *a Maestricht* 1777.

Il Sig. d' H. dopo d' aver tradotta e pubblicata (nel 1751.) la Storia generale di Spagna del Sig. de FERRERAS, ha ora tratta da' migliori Scrittori Spagnuoli la Storia del Regno di Majorca, ove non solo di quest' Isola si tratta, ma anche delle vicine. Lo stile n'è inelegante, e prolisso.

Essai sur les machines hydrauliques &c. Saggio su le macchine Idrauliche, che contiene delle ricerche su la maniera di calcolarle, e di perfezionare in generale la loro costruzione; un nuovo metodo per costruire i vascelli; la descrizione di molte macchine nuove proprie a portare l' Idraulica al più alto punto di perfezione, e 'l ragguaglio d' un gran numero d' esperienze importantissime. Del Sig. March. DU CREST Colonello ec. Parigi 1777.

Digitized by Google

Peinture des mœurs du ſiecle &c. Pittura dei coſtumi del ſecolo, oſſia lettere, e diſcorſi ſu varj ſoggetti. Del Sig. DE LA CROIX. Avvocato. In 2 vol. in 12 Amſterdam (Parigi) 1777.

Libro per chi legge ſolo per fuggir l'ozio, e la noja.

Monument élevé à la gloire de Pierre le Grand &c. Monumento innalzato alla gloria di Pietro il Grande, oſſia Relazione dei lavori, e de' mezzi meccanici impiegati per traſportare a Pietroburgo uno ſcoglio che peſa 3 miglioni di libbre deſtinato a ſervir di baſe a la Statua equeſtre di queſt' Imperatore, con un eſame fiſico, e chimico del medeſimo ſcoglio. Del Sig. Co. Marino CARBURY di Cefalonia ec. dianzi Tenente-Colon. al Servizio Ruſſo ec. fol. gr. Parigi 1777. (Prezzo ll. 18 ſs. 12 di fr.) con 11 grandi tavole.

Analiſe des procès verbaux &c. Analiſi de' proceſſi verbali dell' eſperienza fatta, per ordine del Re, allo Spedal militare di Lilla per aſſicurarſi dell' efficacia dell' acqua di ſalubrità per le malattie veneree. In 4.° di 104 pag. Parigi 1777.

Appare da que' proceſſi l' efficacia di tal rimedio.

Cauſes célebres &c. Cauſe celebri, curioſe, e intereſſanti di tutte le Corti del regno colle ſentenze che le hanno deciſe. Tomo 34.mo Parigi 1777.

Connoiſſance de la Mithologie &c. Notizia della Mitologia, in forma di dialogo, accreſciuta da que' tratti di ſtoria, che hanno ſervito di fondamento al ſiſtema della favola, con una tavola aſſai comoda pei lettori. 7.ma ed. Parigi 1777. Prezzo ll. 2 ſs. 16 di fr.

De la Vigne &c. Della Vigna. Memoria coronata dall'Accad. delle Scienze e dell'Arti di Metz ai 25 Ag. 1776 Del Sig. DURIVAL il giovine. Parigi 1777.

Quantunque l'A. abbia preſo di mira la cultura delle viti nel paeſe Meſſino, pure ha delle belle teorie generali, e de' principj applicabili anche agli altri paeſi.

Proſpectus &c. Manifeſto per un' edizion completa delle opere del Sig. BUIRETTE di BELLOY de l'Accad. Franceſe ec. In 6. vol. in 8.° con fig.

Coſteranno ll. 30 di fr. agli aſſociati e 42 agli altri. Si prendono le ſottoſcrizioni a Parigi preſſo Sorin, e altrove.

GERMANIA.

Lebenbeſchreibung &c. Vita del cel. Cav. Sebaſtiano SCHOERTLIN di Burlenbach, tratta dalle ſue memorie, e altri ſcritti della ſua famiglia, arricchita di oſſervazioni. Francfort & Lipſia 1777.

Il Cav. SCHOERTLIN fu uno de' più gran capitani a tempi di Carlo V., e ſuo nemico, or ſervendo i Principi di Germania, or Enrico II. di Francia, onde la ſua vita diviene importante per la ſtoria del ſecolo XVI.

Biographie &c. Vita di Carlo VI. Imperatore. Del Sig. GOTTLIEB-BENEDETTO SCIRACH. Halla 1777.

J. Gaſp. RUETS &c. Iſtruzioni di medicina legale, e ſu la maniera di fare una relazione, con un' appendice ſu la malattia delle beſtie cornute.

Digitized by Google

Del Sig. Gio: Gaſpare RUETS Med. Membro de' Curioſi della Natura. Norimberga 1777.

Von der Gaſtfreundſchaft &c. Dell' Oſpitalità. Apologia in favor degli uomini. Del Sig. C. C. L. HIRSCHEFELD. Lipſia 1777.

Il Sig. Home avea avanzato che l'uomo odia generalmente gli ſtranieri. Il Sig. HIRSCHEFELD prende a confutarlo, valendoſi principalmente di argomenti tratti dalla ſtoria di nazioni ſelvagge, e incolte.

INGHILTERRA.

THe conduit of the primitive fathers &c. La condotta de' primi Padri della Chieſa riguardo al ricevimento e alla traſmiſſione de' libri attribuiti agli Apoſtoli, e a loro compagni. Londra 1777.

Sono 6. lettere ſu queſto argomento: nella prima vi ſono le obbiezioni che fanno torto ai Ss. Padri, e nella quinta ſi fa loro l'Apologia.

Britiſh Zoology &c. Zoologia Britannica Tomo 4.° Del Sig. TOMMASO PENNANT Scud. Londra, preſſo White 1777.

Queſt' ultimo tomo verſa ſu gl' Inſetti croſtacei.

Sentimens on education &c. Sentimenti ſu l' educazione raccolti dai migliori autori, convenevolmente ordinati, e ſparſi d' oſſervazioni. Del Sig. Gio: ASH. Londra 1777 *vol.* 2 *in* 8.°

SVIZZERI.

OPuſcules de Phyſique animale, & végétale &c. Opuſcoli di Fiſica animale, e vegetale del Sig. Ab. SPALLANZANI Prof. R. di Storia Naturale nell' Univ. di Pavia, Membro della Società R. di Londra ec. tradotti dall' Italiano, coll' aggiunta d' un' Introduzione in cui ſi fanno conoſcere le ſcoperte microſcopiche nei tre regni della Natura, e la loro influenza ſu la perfezione dello Spirito umano, dal Sig. Giovanni SENEBIER Bibliotecario della Rep. di Ginevra ec. Ginevra, preſſo Chirol 1777 *vol.* 2 *in* 8.°

Il vedere un' opera tradotta in varie lingue può non ſempre eſſere una certa pruova di merito; ma ſe ne ha bensì una certa pruova, quando vedeſi occupato a tradurla un uomo che ha già dati ſaggi del ſuo ſapere, e del ſuo diſcernimento con opere originali, e quando a tradurla non altro il muove, che la premura di promulgare delle verità utili, e importanti. Tale è il Sig. SENEBIER autore dell' *arte d'oſſervare*, e d'altre produzioni. L'opera però del chiariſ. Sig. Ab. SPALLANZANI non avea più biſogno di queſta pruova, perchè ne foſſe conoſciuto il pregio. Eſſa è un' unione di ſcoperte ingegnoſe e intereſſanti, e di giudizioſi ragionamenti, che fanno ſcorgere in lui l'accurato naturaliſta, il profondo filoſofo, come l'elegante ſcrittore. Un pezzo importante è l' Introduzione anneſſavi dal Sig. SENEBIER sì per l'eſatta ſtoria delle principali ſcoperte microſcopiche, che per le viſte filoſofiche e grandi, che in eſſa ha ſparſe.

Digitized by Google

ACCADEMIE.

MANTOVA. La R. Accademia propone pel concorso ai Premj dell' anno 1778. i seguenti Argomenti.

Per la Filosofia * Se il presente Secolo sia stato a ragione chiamato da molti il Secolo della Filosofia.

Per le Matematiche. Con qual proporzione di parti possa costruirsi una Macchina non molto composta, per elevare acqua da stagni a mediocre altezza per la irrigazione de' terreni in maggior copia di quella, che ottengasi colle Macchine sin' ora ritrovate colla sola azione di un cavallo.

Per le Fisiche. Produrre nuove esperienze per dimostrare con più sicurezza, che l' Aria fissa sia applicabile con vantaggio o no in qualche sorta di malattie.

Per le belle Lettere * L' Elogio del Conte Baldassar Castiglione, celebre Letterato del Secolo decimosesto.

I due Argomenti segnati coll' Asterisco, perchè proposti per la seconda volta, riporteranno ognuno il Premio dupplicato di due Medaglie di 50. Fiorini l' una, e gli altri il solito Premio di una Medaglia.

Si avverte, che le Dissertazioni de' Concorrenti ai Premj debbono essere scritte in Idioma Italiano, o Latino, e trasmesse al Sig. Gio. Gerolamo CARLI Segretario perpetuo della R. Accad., avanti il fine di Novembre del 1778, franche di porto, e colle solite cautele.

MADRID. La R. Accademia ha ultimamente fondati due Premj, d'una medaglia d'oro ciascuno. Uno per chi farà il miglior *Elogio di Filippo V.* suo fondatore; e l'altro per un Poema in 8.ª rima *su la coraggiosa risoluzione presa da Fernando Cortez di colare a fondo tutti i suoi Vascelli, allorchè ebbe approdato al Messico*. Le composizioni denno essere scritte in Spagnuolo, e mandate colle solite formalità al Segretario dell' Accademia medesima.

MONACO. L'Accademia delle Scienze di Baviera aveva per la classe di Filosofia proposta l'anno scorso la quistione: *Esiste una vera analogia Fisica fra la forza elettrica e la forza magnetica? e (s'è possibile di dimostrarlo) qual è il modo con cui siffatte forze agiscono sul corpo degli animali?* Il Premio è rimesso all'anno 1778., perchè l' Accad. desiderava su questo soggetto varie osservazioni importanti per la St. Nat., cui non ha ritrovate nelle Mem. ricevute.

La Classe di Belle-Lettere propone la quistione: *Qual è stata l' influenza della Poesia su' costumi de' Popoli fra gli antichi, e qual è siffatta influenza su' moderni?* Si può scrivere in Tedesco, in Francese, e in Latino, osservando le formalità ordinarie. Le Mem. debbono esser dirette prima del fine di Dicembre di quest'anno al Sig. Kennedy Segretario dell' Accademia.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo I. Parte II. Milano preſſo Giuſeppe Marelli in 4.° 1778

Gli Opuſcoli contenuti in queſta ſeconda parte ſono. 1.° *De' Monti Colonnari, e d'altri Fenomeni Vulnanici dello Stato Veneto*; *Memoria del Sig. Cav.* Giovanni Strange, *pag.* 73. 2.° *Memoria del Sig. Abate* Mann *ſu i diverſi metodi inventati finora per preſervare gli Edificj dagli Incendj*, *pag.* 108. 3.° *Utilità dell'Alcali volatile-fluore nelle Asfiſie. Del Sig.* Sage, *pag.* 130. 4.° *Eſtratto della Memoria ſu la riproduzione de' Membri della Salamandra Acquajuola del Sig.* Bonnet, *pag.* 132. 5.° *Lettera del Sig.* Achard *contenente la ſcoperta ch' egli ha fatta ſulla formazione de' Criſtalli, e delle Gemme, pag.* 135. 6.° *Maniera di dividere l'acqua ſalſa dalla dolce per mezzo della congelazione del Sig.* S. Horsley, *pag.* 139. 7.° *Armonia Imitativa, articolo tratto dalla Teoria Univerſale delle Belle Arti del Sig.* Sulzer, *pag.* 140.

Ceſareo Reale Diſpaccio con cui ſi crea la Società Patriotica di Milano, Coſtituzioni fondamentali della medeſima, e Diſcorſo pronunziato nella prima Adunanza. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1778 in 4.°

Oggetto di queſta Società eſſer deve il promovere l'Agricoltura, e le Arti: le leggi ſono ſaviiſſime, il diſcorſo animato, ed eloquente.

L'Uomo Socievole, Diſſertazioni Filoſofiche. Milano preſſo Marelli in 12 1778.

Il Sig. Ab. Gaſpare CASSOLA Autore del Poema *Dell'Aſtronomia* pubblicato nel 1775 imprende ora a ragionare in proſa d'argomenti di politica e di morale. Le 12 Diſſertazioni trattano delle diverſe claſſi di Società, delle Arti, dell'uſo delle Arti fondamentali, dell'Arti miglioratrici, e di luſſo, della ſicurezza dell'Uomo, delle Leggi, e delle Pene, della Educazione, delle Scienze, dell'Oneſtà naturale, della Felicità, della Ineguaglianza degli Stati, e della Religione.

Elogj di GALILEO GALILEI, e di BONAVENTURA CAVALIERI. Milano 1778 per Giuſeppe Galeazzi in 8.°

Ad un Matematico Italiano apparteneva il far l'elogio del GALILEI, e più ad un Matematico Milaneſe il far quello del CAVALIERI. Il cel. Sig. Ab. FRISI dopo averci dato il primo già da alcuni anni, ce l'offre or nuovamente unito al ſecondo. In amendue oltre alla ſtoria analitica delle loro opere ci preſenta quella de' loro tempi, e ci mette dinanzi lo ſtato in cui eſſi trovarono le ſcienze, quello a cui le por-

Digitized by Google

tarono, e i progressi a cui le loro scoperte han dato occasione in appresso.

Trattato Chirurgico, e pratico sopra il flemmone, ed il suo esito, ed altri punti importanti di Chirurgia diviso in due parti, di Gio: Alessandro de' BRAMBILLA, Chirurgo delle Persone Imperiali, e Socio ec. Parte I. Milano presso Galeazzi in 4.° gr.

Questa prima parte tratta delle infiammazioni, e particolarmente de' flemmoni semplici, e composti: se ne rilevano le cagioni interne ed esterne, e quali ne siano le *terminazioni*, e le cure. V'è premesso un Ragionamento preliminare ad istruzione della gioventù addetta alla Chirurgia. L'A. mirando all'altrui vantaggio ha scritto con uno stile facile, e semplice.

Storia naturale generale e particolare per servire di seguito alla teoria della terra, e d'introduzione alla storia de' minerali del Sig. Co: di BUFFON Intendente del Giardino del Re ec. Supplemento. Tomo I. Milano presso Galeazzi 1778 in 12.

E' già noto il pregio di questa grand' Opera, di cui presso il Sig. Galeazzi si continua a stampare la traduzione a misura che si pubblicano nuovi volumi originali.

La morte d'Abelle Poema in cinque Canti del Sig. GESSNER tradotto in verso sciolto Italiano da Carlo BERNI d. A. Milano presso Motta 1778 in 8.°

Rime di Gian Carlo PASSERONI. Tomo II. Milano presso Galeazzi 1777 in 8.°

L'amabile Autore del CICERONE, dopo questo poema ha pubblicato l'anno scorso il primo tomo delle sue rime, e pubblica ora il secondo. Sono varie pistole in verso scritte a suoi amici, nelle quali in mezzo all'elegante semplicità, domina sempre la bontà del suo cuore.

Avviso. Il Sig. Vincenzo Manini Librajo, e Stampator Cremonese propone per associazione la ristampa delle Opere del cel. Conte ALGAROTTI. Vi saranno le Opere tutte dell'ediz. di Livorno, e di più 60 Lettere inedite, e la vita di lui scritta dal Sig. Ab. MICHELESI. I primi 4 tomi si pagheranno paoli 5, gli altri paoli 4 l'uno, e l'ultimo *gratis*. Sarà in 8.° in nitido carattere, e buona carta.

Il disinganno de' sistemi delle nuove Filosofie, malamente desunti dall'ostentata Legge naturale, ed atterrati dall'inconcussa Dottrina Cattolica, Suggerimenti o sian Ragionamenti ironici, diretti agli intitolati scientifici Filosofi, Liberi Pensatori ec. Firenze presso Landi in 8. 1778 costa paoli 4. Lo stesso Stampatore ha pure pubblicato il poemetto intitolato la Moda (del Sig. Ab. BONDI) con l'aggiunta d'un discorso Accademico su lo stesso argomento.

Physicæ quæstiones præcipuæ &c. *Quistioni principali di Fisica, sciolte secondo nuove sperienze ed osservazioni. Del Sig. Ab. Filippo ARENA Prof. di Fisica Sperimentale a Palermo.* Roma presso Barbiellini in 4.° Tomo 1.° Si vende in Milano presso Marelli, paoli 8 e mezzo legato alla rustica.

Digitized by Google

FRANCIA.

SUpplement &c. *Supplemento all' Analiſi de' Concilj. Del P. Carlo Luigi RICHARD Dominicano. In* 4.° *di pag.* 749. Parigi preſſo Morin e la Porte 1777.

Hiſtorie naturelle &c. *Storia naturale generale, e particolare per ſervire di continuazione alla Storia de' quadrupedi. Del Sig. Co: di BUFFON, ſupplemento. Tomo* 6 *in* 12 *conforme all' ediz. in* 4.° *con* 31 *tav. in rame.* Parigi preſſo Pankoucke 1777.

Sono addizioni fatte a 35 articoli, nuove, e importanti ſu l'orſo bianco, il paca, il ratone, lo jaguar, il cougar, il marguai, il lince, il caracal, la genetta, il ghiotto, la nottola, il tamonoir, il coperto, l'elefante, l'ippopotamo, la giraffa ec.

Diſcours &c. *Diſcorſo pronunziato nell' Accad. Franceſe dal Sig. Ab. MILLOT ai* 19 *Gennajo* 1778 *giorno del ſuo ricevimento.* Parigi 1778.

Vi fa l'elogio di GRESSET, a cui ha ſucceduto: il Sig. D'ALEMBERT v'ha fatta la riſpoſta.

Hiſtoire politique &c. *Storia politica de' gran litigi fra l'Imp. Carlo V., e Franceſco I. Re di Francia.* Parigi 1777 vol. 2 in 8.°

Reflexions &c. *Rifleſſioni ſulla ſezione della ſimfiſe del pubis. Del Sig. PIET ec.* Parigi preſſo Didet 1778. Il Sig. SIGAULT ha immaginato di ſoſtituire la ſezione della ſimfiſe del pubis all'operazione ceſarea pe' parti difficili, ed ha ciò eſeguito ſu una donna, che ſopravvive a quel taglio. Il Sig. PIET, pretende eſſere tal ritrovato egualmente pericoloſo del primo, e inutile. Le ripetute ſperienze ſciorranno la quiſtione.

Dictionnaire univerſel des ſciences &c. *Dizionario univerſale delle ſcienze morale, economica, politica, e diplomatica; oſſia Biblioteca del Miniſtro, e del Cittadino.* Tomo 2.° in 4.° di pag. 683. Parigi preſſo Pankouke 1777. Gli articoli ſono in ordine alfabetico da *Aimer* ſino ad *Alliage*.

Cauſes celebres &c. *Cauſe celebri, curioſe, ed intereſſanti di tutte le Corti ſupreme del Regno* (di Francia) *colle ſentenze che le hanno deciſe.* Tomo 36. Parigi preſſo la Combe.

La quadrille des enfans, ou ſyſtême nouveau &c. *La quadriglia de' fanciulli, oſſia nuovo ſiſtema di lettura con cui ogni fanciullo di* 4 *a* 5 *anni col mezzo di* 88 *figure ſi mette in iſtato di leggere correttamente a prima viſta ogni ſorta di Libri in* 3 *o* 4 *meſi, e anche più preſto a proporzione delle ſue diſpoſizioni.* Quarta edizione migliorata ec. Parigi preſſo Couturier 1777 in 8.° di pag. 142.

Flora Pariſienſis, ou deſcriptions &c. *Flora Pariſienſis, oſſia deſcrizione e figure delle piante che creſcono ne' dintorni di Parigi, coi differenti nomi, claſſi, ordini, e generi, che loro convengono, diſpoſte ſecondo il metodo ſeſſuale del Sig. LINNEO; le loro parti caratteriſtiche, la loro eſterna figura, le proprietà, le virtù, le doti uſate in medicina, ſecondo le dimo-*

Digitized by Google

ſtrazioni di botanica, che ſi ſon fatte al giardino del Re. Del Sig. BULLIARD. Opera ornata di più di 600 figure colorite al naturale. Tomo 3.° Si diſtribuiſce a quinterni, ed è uſcito il 13.°

Collection &c. *Collezione delle leggi Criminali della Francia nel loro ordine naturale.* Si propone queſt' Opera per aſſociazione. Sarà fatta ſul metodo delle Collezioni delle leggi civili di DOMAT, ed eccleſiaſtiche di D'HERICOURT. L'Autore è il Sig. MUYART DI VOUGLANS autore di altre opere ſul Diritto Criminale. Sarà in un vol. in foglio: coſterà agli aſſociati lire 18 (di Fr.) e ai non aſſociati lire 26. Sarà terminata l'edizione nel Marzo del 1779.

GERMANIA.

JOſ. Lud. Ern. PÜTTMANNI &c. *Diſſertazione del Sig. G. L. E. PÜTTMANN Prof. di Lipſia ſul feudo giudiciario: con una orazione del Sig. G. Aurel. DI GENNARO Giurecon. Napol. ſul Diritto Feudale.* Lipſia preſſo Müller 1777 in 8.° pag. 66.

Vollſtaendige Pferde Wiſſenſchaft &c. *Perfetta cognizione de' Cavalli del Sig. G. Goſ. PRIZELIUS.* Lipſia preſſo Weidm. Erb. e Reich 1777 Tom. 2 in 4.° con 50 tavole in rame.

Chriſtliche Lehre &c. *Criſtiana Dottrina ſulle Virtù ſociali del Sig. Goſ. LESS.* Gottinga 1777 in 8.° pag. 656.

La Verità della Criſtiana Religione Opera dello ſteſſo Autore è già ſtata nel 1776 riſtampata per la quarta volta.

Franc. VIGERI de præcipuis græcæ dictionis idiotiſmis Liber cum animadverſionibus Henr. HOOGEVENI, quibus adjunxit & ſuas Jo. Car. ZEUNIUS Prof. Gr. Litt. Lipſia 1777 in 8.°

Ueber die Theorie der Muſik &c. *Teoría della Muſica ad uſo degli Amatori, e de' Conoſcitori.* Gottinga 1777 in 4.°

Pſychologiſche Verſuche; *Ricerche Pſicologiche.* Francfort e Lipſia 1777 in 8.° pag. 279.

Queſte s'aggirano ſull'eſterne impreſſioni, ſu gli organi eſterni, ſul ſentimento interno, ſulle facoltà dell'anima, e ſull'anima ſteſſa. Vi ſi leggono delle rifleſſioni, e delle ricerche intereſſanti.

Eſſai hiſtorique & politique &c. *Saggio ſtorico e politico ſulle garanzie, e in genere ſu i diverſi metodi delle Nazioni antiche, e moderne dell' Europa nell' aſſicurare i pubblici trattati.* Gottinga 1777 in 8. p. 143.

Erfarungen und Unterſuchungen &c. *Sperienze, e ricerche ſu gli Uomini del Sig. Carlo Franc. DI IRWING.* T. 2. ſeconda edizione migliorata, ed accreſciuta. Berlino 1777 in 8.°

La prima edizione di queſt' Opera è ſtata pubblicata nel 1772.

Unterſuchungen über den Menſchen &c. *Ricerche ſu l'uomo del Sig. Dieterico TIEDEMANN Profeſſore delle lingue antiche nel Collegio Carolino a Caſſel.* Pr. Par. in 8.° 1777 Halla.

Digitized by Google

L'A. ſtabiliſce nell'immaginazione il primo principio delle potenze dell'anima; eſamina la combinazione delle idee, la generazion loro, e in un confronto dell'anima umana con quella de' bruti ne indica la ſomiglianza, e la differenza.

De via ac ratione qua Cl. Ælianus Sophiſta in hiſtoria animalium conſcribenda uſus eſt. Del Sig. Carlo Gottlob RUEHN. In 4.° 1777 Halla.

Pretende l'A. che Eliano non già a ſcrivere una ſtoria ſiſtematica degli animali abbia penſato; ma bensì a paragonare i bruti cogli uomini.

Corporum vi aeris mutatorum exempla. Del Sig. Franc. And. GALLISCH. In 4.° Lipſia.

S'indicano le diverſe proprietà dell'aria, le alterazioni alle quali ſoggiace, e gli effetti che produce.

Phyſiognomiſches Gabinet &c. *Muſeo fiſiognomico per gli amici, e gli ſtudioſi della cognizion dell'uomo con figure in rame.* Munſter 1777 in 8.° di pag. 243.

Il Libro del famoſo Sig. LAVATER ſu la maniera di conoſcere l'interno degli uomini dalla fiſonomia loro ha ſuggerito all'A. l'idea di formare e diſporre il ſuo Muſeo. Egli parla con molta modeſtia dell'opera ſua, riguardo allo ſtile, alla maniera di ragionare, al metodo, e alle figure ſteſſe da lui diſegnate e inciſe, e diſgraziatamente nel ſuo parlar modeſto dice il vero.

Predigten eines Landgeiſtlichen für leute von lande &c. *Prediche pe' Contadini per le Domeniche, e feſte dell'anno, del Sig. Domherr ROCHAU.* Halla 1777 in 8.° di 1700 pag.

L'A. penſando più ad iſtruire, che a far pompa di ſapere, ſi vale molto degli eſempj, e di fatti ſcritturali, ed uſa uno ſtile adattato alla gente, per cui ſono fatte le ſue prediche.

Unterſuchung &c. *Ricerca* de Libris Catacrianis ADRIANI Imperatoris &c. *Del Sig. Carl'Andrea BEL Decano ec.* Lipſia 1778.

SPARTIANO dice che ADRIANO ſcriſſe i Libri *catacriani* oſcuriſſimi, imitando ANTIMACO. Molti commentatori hanno ſudato ad indagare che foſſer mai coteſti Libri *catacriani*. Il Sig. BEL pretende che debba leggerſi nel teſto greco κατὰ Ἀδριανῦ, onde in que' Libri l'Imperatore aveſſe ſcritta una parte della propria vita.

Car. Ebregott MANGELDORFII Lexicon latinæ linguæ novæ ratione digeſtum additis doctorum virorum obſervationibus circa puritatem, & cultum elocutionis cum præfatione Frid. Volgangi REIZII Prof. Lipſ. Lipſia 1777.

Le voci in queſto Dizionario ſono diſpoſte ſecondo l'ordine delle materie, anzichè ſecondo l'ordine alfabetico: ſecondo queſt'ordine però v'è un indice, con cui ſi ſuppliſce all'incomodo, che dal prim'ordine riſulterebbe.

Digitized by Google

SPAGNA.

Memorias istructivas &c. *Memorie istruttive utili, e curiose su l' agricoltura, il commercio, l' industria, l' economia, la chimica, la botanica, la storia naturale ec.* Tratte da' migliori autori, e dagli atti accademici. Vol. 1 —— 6. Madrid presso Orcel 1778.

Elementos &c. *Elementi del diritto pubblico spagnuolo dedotto dalle leggi, costumi, e principali affari di questa nazione.* Madrid presso Copia 1777.

Historia literaria d' Espanna &c. *Storia letteraria della Spagna, ossia quadro dell' origine, de' progressi, della decadenza, e del risorgimento della letteratura spagnuola sotto il dominio de' Fenicj, de' Cartagineſi, de' Romani, de' Goti, degli Arabi, e de' Re Cattolici: vi si sono aggiunte le vite de' Letterati, con giudizj critichi sulle opere loro, estratti, ed apologie, dissertazioni storiche, e critiche su varj punti. De' RR. PP. Raffaele, e e Pier-Rodrigo MOHEDANO del terz' ordine di S. Francesco.* Madrid presso Corradi. Tomi 1 —— 5 1777.

INGHILTERRA.

Discours sur SHAKESPEARE & Monſ. de VOLTAIRE. *Discorso su SHAKESPEARE e sul Sig. di VOLTAIRE di Giuseppe BARETTI Segretario per la Corrispondenza forastiere dell' Accad. R. Britannica.* Londra 1777 in 8.° di pag. 185.

Fors' ebbe torto il Sig. di VOLTAIRE mettendo in derisione il padre del Teatro Ingleſe SHAKESPEARE; ma ebbe ben più torto chi scrisse contro l'immortal Vecchio di FERNEY l'inelegante satira, che annunziamo, ove non questo solo ma molti chiari, e rispettabili Letterati maltrattati sono senza proposito, come senza ragione.

Characters containing &c. *Caratteri contenenti un esame imparziale sulla condotta, e l'abilità di Personaggi illustri nel Parlamento della G. Bretagna considerati come Senatori, e come pubblici Oratori.* Londra 1777 in 8.° pag. 152.

Opera interessante nelle presenti circostanze, e che il sarebbe anche più, se l'Aut. conservasse più esattamente quella imparzialità, che promette.

The history of America &c. *Storia dell' America del Sig. Guglielmo ROBERTSON Dott. di Teol. ec. Storiografo di S. M. Britannica.* Londra presso Cadell. Vol. 2. in 4.°

L'A. promise questa storia nella sua giudiziosissima storia di Carlo V. Per ora non tratta che dell' America Meridionale, volendo aspettare a scrivere la storia della Settentrionale, che lo stato politico v'abbia presa una certa consistenza. Quest' opera è stata tradotta in franceſe, e pubblicata a Maestricht in 4. Vol. in 12; e sappiamo, che se ne stampano attualmente due traduzioni italiane una a Firenze, e l'altra a Siena.

The spirit of Athens &c. *Lo spirito d' Atene, ossia ricerche politiche,*

Digitized by Google

e *filoſofiche ſu quella repubblica, di Guglielmo YOUNG*. Londra preſſo Robſon 1777 in 8.°

A practical treatiſe of Chymneys &c. *Trattato pratico de' Cammini che contiene i veri mezzi, di difendere dal fumo, con figure*. Londra preſſo Cadell 1777 in 12.

The hiſtory of Reign &c. *Storia del Regno di Filippo II. Di Roberto WATSON Profeſſore ec.* Londra Vol. 2 in 4.° Preſſo Cadell. Prezzo 1 ſterl. e 16 ſcellini.

A botanical arrangement &c. *Claſſificazione botanica di tutte le piante, che creſcono naturalmente nella gran Bretagna, del Sig. Guglielmo WITHERING*. Londra Vol. 2 in 8.°

The Ayin Akbary, or the inſtituts of the Emperor Akbar &c. *L'Ayin Akbarino oſſia le iſtituzioni dell' Imperatore Akbar: tradotto dall' originale Perſiano in Ingleſe, dal Sig. GLADWIN*. Londra 1777.

A new Medical dictionnary &c. *Nuovo dizionario di Medicina, oſſia Repertorio generale dell' arte di guarire. Del Sig. MOTHERBY*. Londra preſſo Johnſon 1777.

L'A. non contento di trarre vantaggio da altre ſimili collezioni, e e dalle opere più accreditate, ha avuto anche dell' ajuto da molti valenti Medici in queſta impreſa.

Five minute's reflections &c. *Rifleſſioni di cinque minuti relative ai Premj Accademici*. Oxford preſſo Fletcher 1777.

Vorrebbe l'A. che in luogo di premj pecuniarj ſi deſſero delle ricompenſe puramente onorifiche. Forſe non ben s'appone: propongonſi quiſtioni, che eſiggono degli eſperimenti, e delle ſpeſe; e altronde i letterati non ſono ſempre la porzione più ricca della ſocietà. Vorrebbe, che ſi propoſeſſero ſoggetti d'un' utilità più generale, e ſi pubblicaſſe ciò che v'ha di buono nelle Memorie non coronate, e in ciò ha ragione.

OLANDA.

ENciclopedie &c. *Enciclopedia diſpoſta ſecondo l'ordine delle materie con aggiunte ec., 36 Vol. in fol. de' quali 24 di diſcorſo, e 12 di figure*.

I Libraj aſſociati in Amſterdam propongono queſt' edizione dell' Enciclopedia, che ſembra dover eſſere utile, ed economica. Coſterà tutto al più 756 lire di francia, e tal prezzo ſi diminuirà a proporzione che creſcerà il numero degli Aſſociati.

NORD.

BRevis Commentarius de motu Cometæ 1770. Del Sig. Erico PROSPERIN Aſtronomo nel R. Oſſervatorio di Upſal ec. Upſal 1777.

Alle oſſervazioni proprie l'Aut. ha aggiunte quelle del Sig. MESSIER ſu la Cometa medeſima da queſto inſigne Aſtronomo comunicategli; onde ha potuto inferire de' riſultati più generali, e più certi.

Digitized by Google

ACCADEMIE.

GOTTINGA. La Società Reale delle Scienze propone la seguente quistione. *Quanto si è esteso l'uso del vetriolo bianco o vetriolo di zinco nelle fabbriche, nelle manifatture, e nelle arti, e se sene potrebbe accrescere l'uso in una maniera vantaggiosa?*

LIONE. L'Accademia delle Scienze, Belle Lettere, ed Arti chiede pel premio del 1779. *Quali sono le malattie che procedono dalla più, o meno grande quantità di fluido elettrico del corpo umano, e quali sono i mezzi di rimediarvi?*

TOLOSA. L'Accademia propone pel 1779 il seguente problema. *Determinare gli effetti dell'aria fissa del corpo umano degli alimenti e dei medicamenti, relativamente all'economia animale.*

MANHEIM. L'Accademia Elettorale Palatina delle Scienze propone pel 1779 la quistione seguente. *Quale è la cagione della morte delle persone occise dal fulmine naturale o artificiale, dimostrata per via di osservazioni, ed esperienze incontrastabili.*

PARIGI. L'Accademia Reale di medicina propone per l'anno vegnente la seguente quistione. *Determinare quali sono i rapporti delle malattie epidemiche, con quelle che sovraggiungono nel medesimo tempo, e nello stesso luogo, e che chiamansi* intercorrenti *; quali sono le loro complicazioni, e fino a qual segno queste complicazioni influiscono su la loro cura.* Le memorie denno spedirsi prima del 15 Novembre 1778: il premio è una medaglia di 300 lire di francia. Un premio di 600 lire, dato dal Sig. *Lenoir* Consigliere di Stato ec. si darà a chi indicherà *Qual sia la miglior maniera di curare la rabbia.* Le memorie denno spedirsi avanti il primo Novembre 1779; e si lascia sì lungo tempo affine che con replicate sperienze si accerti l'efficacia de' metodi curativi, che proporrannosi; cercandosi non solo di prevenire la rabbia, ma di guarirla, quando è già confermata. Vorrebbonsi nel tempo stesso degli esempj di rabbia spontanea negli uomini, se pur ve n'ha. Propone l'Accademia un terzo premio per avere la descrizione di tutte le malattie acute e croniche degli animali, che in diversi luoghi hanno diversi nomi. Chiede dunque che facciansi le descrizioni esatte di tai malattie, le quali confrontate insieme porteranno de' sicuri lumi fondamentali dell'arte veterinaria. Essa non può determinare la quantità nè la qualità de' premj: assicura bensì, che darà pubblici attestati di stima a coloro tutti, che le manderanno delle descrizioni ben fatte. Le memorie che concorreranno ai summentovati premj s'indirizzino franche di porto al Sig. *Vicq d'Azir* Segretario ec.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo I. Parte III. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1778. in 4.°

Gli Opuſcoli contenuti in queſta terza parte ſono. 1.° *Continuazione della Memoria ſu i Monti Colonnari ed altri Fenomeni Vulcanici dello Stato Veneto del Sig. Cav.* Giovanni Strange, pag. 145. 2.° *Rifleſſioni ſulla Memoria del Sig. Abate* Raimondo Maria de Thermeyer *ſopra il Pulce Acquajolo del Sig.* Filippo Cavolini Napoletano, *pag.* 178. 3.° *Congetture ſulle Tempeſte, che ſogliono ſuccedere alle Aurore Boreali del Sig.* Giuſeppe Saverio Poli, *pag.* 191. 4.° *Memoria ſopra un nuovo mezzo di ſoffocare le Criſalidi ne' bozzoli de' Bachi da ſeta ſenza il ſoccorſo del fuoco e de' vapori dell' acqua bollente, ſcoperto dal Sig.* Arnauld du Boviſſon, *pag.* 196. 5.° *Memoria ſu la Tintura in nero coronata dalla Società Letteraria di Bruſſelles nel* 1777. *del Sig.* G. B. De Beunie, *pag.* 203. 6.° *Maniera di produrre una Cataratta artificiale ſu gli occhi de' Cadaveri, e degli Animali viventi, del Sig.* Troja, *pag.* 211. 7.° *Eſtratto d' una Lettera del Sig.* Pallas, *pag.* 214. 8.° *Articolo di Lettera ſu alcuni fenomeni naturali delle montagne del Bergamaſco del Sig. Ab.* Alberto Fortis, *pag.* 215.

Verſi in Morte di Alberto HALLER Bar. del S. R. I. Milano preſſo Marelli 1778 in 8.°

L' Autore è il Sig. Conſ. D. Giuſeppe PECIS, che ha fatto degnamente a quell' Uomo celebre l' elogio ch' ei meritava.

Avviſo. Giuſeppe Marelli propone per aſſociazione una nuova Opera del P. D. Ermenegildo PINI C. R. B. intitolata *De excoctione Venarum metallicarum.* Sarà compreſa in due volumi in 4.° grande: il primo conterrà la teoria di queſt' arte, il ſecondo la pratica: vi ſaranno circa 40. tavole in rame: il primo volume uſcirà alla fine di queſt' anno, il ſecondo l' anno venturo: il prezzo dell' aſſociazione fino a tutto Settembre ſarà d' un gigliato al tomo.

Lettera ad un Amico Foreſtiero ſui diritti della CASA D'AUSTRIA ad alcune parti della Succeſſione di BAVIERA; colla confutazione della Memoria ſuccinta ſulla Succeſſione dell' Elettore di Baviera pubblicata nel n.° 36. *del Corriere Politico, e Letterario di Londra.* Traduzione dal Franceſe. 1778. ſenzà data di luogo.

I diritti della Caſa d' Auſtria ſono provati in eſſa colla maſſima evi-

Digitized by Google

denza e precisione. L'opera è di Mano maestra, e pienamente informata degli affari correnti. Se ne trovano copie in Milano presso a'principali Librai.

Ephemerides &c. *Efemeridi Astronomiche per l'anno 1779. calcolate al Meridiano di Milano dall'Ab. Angelo DE CESARIS con una Appendice dell'Ab. Francesco REGGIO*. Milano presso Galeazzi 1778. in 8.°

Le Tavole son calcolate colla solita accuratezza, e dalla solita spiegazione seguite. L'appendice contiene le osservazioni sull' occultazione della 1., e 2. ♉ del Toro ai 27 Settembre 1777; le Osservazioni d'una macchia Solare ai 13, 14, e 15 Luglio 1777; e le Osservazioni Meteorologiche dal 1763 fino a tutto il 1777. Se ne trovano copie presso il Galeazzi, il Marelli, e i Fratelli Reycends.

Lettera al P. D. C. V. S. sopra la Contraddizione dell' Efemeridi Letterarie di Roma in riguardo alla Dissertazione da Luigi MOZZI combattuta. Milano presso Motta 1778 in 8.° p. 44.

Trattasi della Dissertazione *sopra il ritorno degli Ebrei alla Chiesa, e ciò che vi ha da porgere occasione*, lodata nel foglio de' 21. Gen. 1775, e censurata in quello de' 21. Feb. 1778.

Parafrasi de' Sette Salmi Penitenziali, e della Sequenza de' Morti ec. Del Conte Antonio CERATI. Parma Stamp. R. 1778 in 8.

Questa Parafrasi elegante è stata dall' A. pubblicata per la monacazione di una sua Nipote. Lo stesso Autore ha pubblicato pure quest' anno un Poemetto animato, e filosofico sulla Guarigione del suo degno Amico il Ch. P. ADEODATO da Parma Cap., e una graziosa Cantata, i cui Interlocutori sono la Giovinezza e la Virtù.

Lezione del Sig. Giuseppe VERNAZZA Gentiluomo di Alba sopra la Stampa. Cagliari nella Stamperia R. 1778. in 8.° di pag. 37.

Con molta erudizione si tesse in breve la storia della Stampa, principalmente riguardo al Piemonte.

I nuovi Idilly di Salomone GESSNER tradotti in versi Italiani con una Lettera del Medesimo sul dipingere di Paesetti. Vercelli Tipografia Patria 1778. in 16.

E' la Traduzione del P. D. Francesco SOAVE C. R. S. annunziata nel num.° I.

Versi di Clemente BONDI. Non nisi mulcendis auribus apta canunt. Lucca presso Bonsignori 1778 in 8.°

E' una Raccolta de' versi di questo gentil Poeta, già pubblicati in varie occasioni, coll'aggiunta di parecchi altri, che erano tuttavia inediti.

Compendio Genealogico-Storico delle Auguste Case d'Austria, e di Lorena, dell'Ab. Claudio CACCIA. Volume 1. Cremona presso Ferrari 1778.

Tesse l'A. la Genealogia delle due Auguste Famiglie producendo costantemente genuini documenti, irrefragabili autorità, ed altri monumenti da lui con somma diligenza, e studio ricercati.

Storia della Letteratura Italiana di Girolamo TIRABOSCHI Bibliotecario del Serenis. Duca di Modena, e Professore onorario nell' Università della stessa Città. Tomo VII. Parte prima. Modena 1778. in 4.°

Digitized by Google

L'abbondanza delle cose obbliga il ch. Aut. a dividere in due parti la storia di quel periodo di tempo, che dianzi abbracciava in un volume solo. E' certo che i Leggitori, e i Compratori non se ne lagneranno, siccome sogliono fare per simili raddoppiamenti di volumi. Ne avranno tanto maggore istruzione, e diletto.

Rifiorimento della Sardegna proposto nel miglioramento di sua agricoltura, Libri tre di Francesco GEMELLI Prof. Emer. di Eloquenza latina nella Reg. Univ. di Sassari Socio corrispondente ec. Vol. II. Torino presso Briolo in 4.°

Femmo conoscere il pregio di quest' Opera quando se ne pubblicò il Tomo primo. Abbenchè il ch. Autore prenda a trattare della Sardegna, pure può essere utile ad ogni paese, per le sue viste generali, e principalmente alla Lombardia, provincia a lui ben nota, e da cui trae sovente argomento di confronto, e d' istruzione.

Pensieri del fu Ab. GIANNATO SANGARDI, coll' epigrafe animos exsolvere pergo, *pubblicati dal Sig. Ignazio Sardagno*. Trento presso il Battisti 1778.

Dell' insussistenza del Contagio tisico ec. del Sig. Dott. Lodovico Francesco CASTELLANI. Mantova presso Pazzone 1777 in 8.° di 142. pag.

Pretende l' Aut. che la Ftisia non sia male contagioso: adduce delle buone ragioni; ma vi sono altronde tanti fatti in contrario, che la prudenza consiglierà sempre a non esporsi senza necessità al pericolo di siffatto contagio.

La vita di Diogene Cinico, del Sig. March. GRIMALDI. in 8.° di pag. 760. Napoli presso Porcelli 1777.

Dimostra il ch. Autore, che i Cinici, e principalmente Diogene, mentre proponeansi di vivere secondo la natura, e di ridurre al minor numero possibile i bisogni della vita, cercavano la felicità nella pratica della virtù, a cui, secondo gli Stoici, tendevano per una via più breve.

Saggio intorno allo studio della Teologia tradotto da un MS. Francese inedito. Lugano 1778. in 8.° di pag. 95.

Vi si indica il metodo che dee tenersi da chi studia la Teologia secondo le diverse viste che ha; si tratta delle varie parti di essa, e dei migliori libri, per lo più francesi, che si denno consultare, e studiare.

Avviso. Il Sig. Avvocato GIO. MARIA LAMPREDI ha pubblicato il terzo Tomo del *Diritto pubblico universale*, e con esso vien terminata un' Opera che fa molto onore al suo Autore, e all' Università di Pisa, di cui egli è uno de' valenti Professori.

Notizie interessanti la sagra Persona del gran Pontefice O. M. CLEMENTE XIV. con l' aggiunta in fine di alcune lettere dello stesso non più stampate. Opera d'un Teologo Italiano. Lugano 1778 presso Agnelli, in 12. di pag. 224.

Franciſci Ricca &c. *Dissertazioni di FRANCESCO RICCA Alunno del Collegio Novarese in Pavia intorno alla Legge Voconia, ed alle eredità delle Donne, in occasione della sua Laurea &c.* Pavia presso Bolzani 1778 in 8.° di pag. 86.

Digitized by Google

SVIZZERI.

Voyage en Dalmatie par M. l'Abbé FORTIS traduit de l'Italien. Berna presso la Società tipografica 1777. Vol. 2. in 8.° con 18. tavole.

Quest' Opera è abbastanza nota in Italia, come v'è noto il ch. Aut., di cui abbiamo avuto sovente occasione di parlare in questi fogli.

FRANCIA.

Œuvres &c. *Opere del Sig. Cancelliere d'AGUESSEAU*. Tomo X. in 4.° di pag. 804. Parigi presso Saillant &c. 1777.

Œuvres posthumes &c. *Opere postume del Sig. POTHIER*. Tomo 6.° di pag. 594. in 12. Orleans presso Massot 1778, lire 3. legato.

Leçons &c. *Lezioni di calcolo differenziale, e di calcolo integrale, del Sig. COUSIN dell' Accad. R. delle Sc. &c.* 2. parti in 8.° di pag. 811. Parigi presso Jombert, lir. 7. 10.

Le Naturisme. *Il Naturismo, ossia la Natura considerata nelle malattie, e loro cura secondo la dottrina, e la pratica d'Ippocrate, e de' suoi seguaci*. Opera coronata dall' Accad. di Dijon ai 13. Giugno 1776. in 8.° di pag. 286. Tournay presso Varté 1778.

La Genese Expliquée &c. *La Genesi spiegata secondo il testo primitivo, con risposte alle difficoltà degli increduli, del Sig. Ab. DU CONTANT DE LA MOLETTE, Vicario-Generale di Vienna*. 3. Vol. in 12. di pag. 1452. Parigi presso Le Clerc &c. 1777.

Quest' Opera è diretta principalmente a rispondere al libro, che si pubblicò l'anno scorso col titolo *la Bible enfin expliquée par les Aumoniers du Roi de Prusse*.

Histoire naturelle du Globe &c. *Storia naturale del Globo, ossia Geografia fisica. Opera in cui si trova ciò che si sa di più importante su la simmetria, e la posizione de' Continenti, la salsedine del mare &c. Le differenti specie di sali, di terre, di pietre, di gemme, di minerali, di vegetali &c. del Sig. Ab. SAURI, Medico ec.* 2. Vol. in 12. Parigi presso Lacombe 1778.

Observations astronomiques &c. *Osservazioni astronomiche fatte a Tolosa del Sig. DARQUIER associato &c.* Avignon presso Aubert 1777. in 4.° di pag. 340. lir. 9.

Queste osservazioni sono state fatte dal 1748. fino al 1777.

Physique du corps humain &c. *Fisica del corpo umano, ossia Fisiologia moderna con osservazioni su la salute, la natura, la cagione, e la cura delle malattie ad uso degli studenti di chirurgia, e di medicina &c. del Sig. Ab. SAURI, Medico, e corrispondente dell'Accad. reale di Montpellier*. Parigi presso La-combe &c. 2. Vol. 1778.

Recherches historiques, & geographiques &c. *Ricerche storiche, e geografiche sul Mondo-nuovo, del Sig. SCHERER, membro di molte Accademie*. Parigi presso Brunet 1777.

Digitized by Google

Si ricerca in quest'opera ingegnosa, e piena d'erudizione, come l'America fosse nota agli Antichi, come sia stata popolata, e da chi.

GERMANIA.

DEr J. B. von Fischers &c. Abhandlung von den hohen alten &c. *Trattato della vecchiezza e del mezzo di giugnervi, e delle sue malattie, del Sig. G. Bernardo di FISCHER, tradotto dal latino con aggiunte del Sig. Teodoro-Tommaso REICHART.* Lipsia presso Müller 1777.

Merkwurdigkeiten &c. *Cose rimarchevoli de' paesi abitati dai Baschkiri, dai Metschereki, dai Voguli, dai Tartari, dagli Ostjaiki-Obisch, dai Samojedi, dai Tanguси-Daurici &c.* 2. Vol. in 8.° con fig. Francfort, e Lipsia 1777.

Questi due volumi, uniti a quello che uscì nel 1773 sul medesimo argomento sono un estratto del gran Viaggio pubblicato in Russo dal Sig. PALLAS dell'Accad. di Pietroburgo.

Abhandlung von den Sonnenuhren der alten &c. *Trattato su gli Orologj solari degli Antichi, fondato sui monumenti dell'antichità, del Signor Giorgio-Enrico MARTINI.* Lipsia presso Crusius 1777.

OLDENDORP Geschichte der mission &c. *Storia della Missione de' Frati evangelici nelle Isole Caraibe di S. Tommaso, di S. Croce, e di S. Giovanni. Del Sig. C. A. G. OLDENDORP, pubblicata dal Sig. G. G. BOSSART.* Vol. 2. a Barby presso Lanx 1777.

I Naturalisti, e i Fisici troveranno in questa storia delle nozioni estese e nuove. La sola seconda parte tratta della Missione.

INGHILTERRA.

A Dictionnary persian, arabic, and english &c. *Dizionario persiano, arabo, ed Inglese, preceduto da un discorso su le lingue, su la letteratura, e sui costumi delle nazioni orientali, del Sig. Giovanni RICHARDSON.* Londra presso Murray 1777.

Letters from Portugal &c. *Lettere scritte dal Portogallo su lo stato attuale, e precedente di questo regno.* Londra presso Almon 1777.

Par che l'Aut. siasi proposto di fare l'apologia al Sig. March. di Pombal.

Letters to the King &c. *Lettere al Re scritte da un vecchio Quachero patriotico morto ultimamente.* Londra presso Balduin 1777.

Dà de' consigli al re d'Inghilterra su le presenti vertenze tra questa e le Colonie Inglesi d'America.

A descriptive account &c. *Descrizione, e Ragguaglio delle Isole recentemente scoperte nel mare del Sud ec., del Sig. D. TRUSLER.* Londra presso Baldwin 1777.

Memoirs of the life &c. *Memorie della vita, carattere, sentimenti, e scritti di Fausto Sosino, del Sig. Giosue TOULMIN.* Londra presso Johnson 1777.

Digitized by Google

An experimental enquiry &c. *Ricerche ſperimentali ſu la cagione del cangiamento di colore de' corpi opachi, e colorati con una prefazione ſtorica e notizie filoſofiche, relative a tal cagione, e alle differenti arti, e manifatture, che ne dipendono, del Sig. Eduardo HUSSEY DELAVAL, Membro della Società reale.* Londra preſſo Nouſre 1777.

L'Aut. che da molti anni ſi occupa in queſto ſoggetto, ha generalmente oſſervato, che accreſcendo, o diminuendo la denſità de' corpi naturali de' tre regni, i colori cangiavanſi ſeguendo l'ordine priſmatico; onde dalle ſue ſperienze ſi poſſono inferire delle conſeguenze aſſai utili all' arte di tingere.

Archaeologia &c. *Archeologia, oſſia Diſſertazioni relative all' antichità pubblicate dalla Società degli Antiquarj di Londra.* Tomo 4.° ivi preſſo Robſon 1777.

Fra le diſſertazioni contenute in queſto volume ve n'ha una del Sig. WORTH, il quale avendo ſcoperto un antico ſepolcro a Badwil-Ash nella Contea di Suffolk ne trovò le oſſa peſantiſſime, e piene di piombo. Egli penſa che tal fenomeno debbaſi alle eſalazioni metalliche, o forſe a qualche fulmine. I Sigg. Hunter, e Forthergill penſano che le oſſa per un lungo tratto di tempo, eſſendo in luogo ben ſecco, poſſano riempirſi di piombo. Le altre diſſertazioni trattano della cagion della morte del re Giovanni ſucceduta nel 1216; della maniera con cui anticamente ſi fabbricava in Inghilterra; d'un cimiterio d'oſſa d'uccelli, che qualche volta probabilmente fece parte di tempio pagano; della ſcoperta della Città di Pompeja preſſo a Napoli, del Sig. HAMILTON; degli Egizj, del Sig. WOODWARD, il quale pretende che gli Egizj pochiſſimi progreſſi abbiano fatti nelle arti, e nelle ſcienze.

An hiſtorial eſſay on the dropſy &c *Saggio ſtorico ſu l'idropiſia, del Sig. Riccardo WILTER Dott. di Med. Con un Appendice del Sig. FALCK.* Londra preſſo Law 1777.

Nell'Appendice il Sig. F. ſcrive d'aver ottenuti degli ottimi effetti contro l'idropiſia dal ſal di Marte, e da un empiaſtro mercuriale ſteſo ſu l'addome.

OLANDA.

REcherches ſur le Commerce &c. *Ricerche ſul Commercio, oſſia idee relative agli intereſſi dei differenti popoli d'Europa.* Tomo primo in 8.° in due parti. Amſterdam preſſo Rey. 1778.

Queſte ricerche riſguardano principalmente l'Olanda, ma le viſte ſon generali, e ſe ne fa agevolmente l'applicazione per tutti i paeſi. I molti, ed eſatti paragoni tra il commercio e le ricchezze de' diverſi popoli, e de' tempi differenti, tolgono quell' aridità, che generalmente in ſimili libri s'incontra.

Digitized by Google

N O R D.

JAkob Jonas Bjernſtahl &c. Briefe &c. *Lettere del Sig. Giacomo Giona BJERNSTAHL Prof. di Filoſ. a Upſal, indirizzate nel tempo de' ſuoi viaggi al Sig. C. C. Gjerwell Bibliotecario del Re di Svezia, tradotte dallo Svedeſe, e pubblicate in Tedeſco dal Sig. Groskurd.* Tomo 1.° Stralſunda preſſo Struck 1777.

Il Sig. B. ha viaggiato a ſpeſe del ſuo Re non ſolo per tutta l'Europa, ma eziandio per qualche parte dell'Africa e dell'Aſia. Tai Lettere ſono il ragguaglio delle ſue oſſervazioni.

Beſchreibung &c. *Deſcrizione di tutte le Nazioni ſoggette all' Impero Ruſſo, che contiene un ragguaglio della lor maniera di vivere, della lor religione, coſtumi, veſti, abitazioni ec.* Tomo 1.° relativo ai popoli Fionieſi d'origine con 25. fig. Pietroburgo 1777.

S P A G N A.

EXamen maritimo teorico-pratico &c. *Eſame marittimo teorico-pratico, oſſia trattato di meccanica, applicato alla coſtruzione, al maneggio, e al carico de' Vaſcelli. Del Sig. Don Giorgio Commendatore d' ALIAGA, Capoſquadra dell' Armata Reale, Capitano della Compagnia delle Guardie Marine, Membro della Società Reale di Londra, e dell' Accademia di Berlino.* Madrid preſſo Manzano 1778.

A C C A D E M I E.

MILANO. La Società Patriotica propone i tre ſeguenti queſiti. 1.° *Quali pianragioni ſi potrebbero fare nelle noſtre Brughiere, quali ſieno gli alberi che vi allignino meglio, e quale il metodo di moltiplicarveli affine di preparare il terreno ad una coltura più feconda, e di renderlo utile frattanto colla provviſta delle legne?* 2.° *Se vi ſia, e qual ſia il rimedio perchè morendo un Gelſo la contagione non ſi comunichi agli altri vicini, e con quali precauzioni ſi poſſa fare, che un nuovo Gelſo reſti fruttuoſamente nel luogo del Gelſo morto?* 3.° *Con quali preparazioni, e con qual metodo ſi poſſa affinare la paſta dell' Acciajo, e avvicinarlo o ridurlo al grado di perfezione delle fabbriche* Huthmant, *e* Martial *d' Inghilterra?* Ogni premio ſarà di due medaglie d'oro di 25. zecchini l'una. Al premio pel 2.° queſito uno de' Socj ha accreſciuto altri 25. zecchini. Vi ſaran pur de' premj per le diſſertazioni che otterranno l'*acceſſit*, e per chi ſuggerirà qualche coſa di importante ſull'Agricoltura, o ſulle Manifatture. Le Diſſertazioni dovranno ſpedirſi dentro il corrente anno al Sig. Franceſco GRISELLINI Segretario.

Digitized by Google

MONACO. L'Accademia propone le seguenti quistioni per l'anno venturo. Classe filosofica. *Quali sono le parti sostanziali dell' Arsenico? Qual n' è l'effetto su i metalli, e semi-metalli? Qual fu lo scopo della Natura combinandolo coi metalli? E' egli vero che l'arsenico non contribuisce nè alla formazione, nè alla perfezione de' metalli, anzi loro è nocevole?* Il premio è una medaglia di 50 zecchini. Belle lettere. *Qual è l'influenza delle belle lettere su le scienze sublimi?* Il premio è una medaglia di 12 zecchini. Le Memorie scritte in Latino, o in Francese si manderanno colle solite formalità al Sig. Kennedy Segretario ec. avanti la fine di Luglio del 1779.

BORDEAUX. Un generoso cittadino avea consegnata all' Accademia una somma di 1200. lire di francia per un premio relativo ai Negri, che d'Africa si trasportano in America. Non essendovi stata alcuna Memoria che abbialo meritato, l'Accad. propone il medesimo premio a chi meglio indicherà *il mezzo di prevenire nell' uso ordinario di allatare i fanciulli esposti, i pericoli che ne risultano, sì pe' bambini, che per le loro nutrici, e per una conseguenza necessaria per la popolazione in generale, ossia a chi indicherà il metodo migliore, e nel tempo stesso il più economico di supplire al latte di donna pel nutrimento di que' bambini.* L'Intendente di Bordeaux Sig. Duprè de S. Maur sentendo l'importanza del problema v'ha aggiunte 800. lire, onde l'intero premio è di poco men che 200. zecchini. Si distribuirà ai 21 Agosto 1781. Le Memorie scritte in Latino, o in Francese potranno indirizzarsi al Sig. Intendente summentovato, ovvero al Sig. Lamontagne Segretario perpetuo dell' Accademia medesima.

PIETROBURGO. La Società Libera economica propone le quistioni seguenti. 1. Siccome al tempo della raccolta de' fieni vengono tai pioggie per cui si porta sui fenili umido e si guasta, perciò la Società chiede che *s' indichi un mezzo sicuro e poco dispendioso di conservarlo, o servendosi del sale, o in altra maniera.* Il premio è di 25 zecchini. 2. *Qual è l'origine, i caratteri, la storia naturale di que' vermi che compajono in grandissimo numero nella primavera, e nell' autunno tosto dopo la seminagione, e fanno immensi danni nell' Ingria, nell' Estonia, e nella Livonia. Si chiede pur la cagione dell' estrema lor fecondità e un mezzo sicuro, e facile per distruggerli.* Il premio è di 150 zecchini. 3. *Indicare il mezzo più utile di supplire alla pietra pei fondamenti delle case ne' luoghi che non hanno cave di sassi. Si esige che questi fondamenti abbiano la necessaria solidità senza accrescere la spesa.* Premio 25 zecchini. Le Memorie scritte in Russo, in Latino, in Francese, o in Tedesco s' indirizzeranno alla detta Società.

PARIGI. La Società libera di emulazione propone pel 1779 la seguente quistione. *Trovare una materia o una composizione qualunque con la quale si possano fabbricare utensili da cucina capaci di sostenere per lunghissimo tempo la più forte ebullizione, le alternative subitanee di freddo e caldo grande, i quali non abbiano alcuni degli inconvenienti del rame, del piombo, dello stagno, delle terre inverniciate, e che siano egualmente solidi, e meno cari, se è possibile degli utensili ordinarj.* La Società vuole avere i saggi delle materie proposte per farne la pruova, ed il premio è di novecento lire di Francia.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo XIV. Parte IV. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1791 in 4.°

Gli Opuſcoli contenuti in queſta Quarta Parte ſono : I. *Sopra una terra Vulcanica volgarmente detta Lavezzara. Oſſervazioni del Sig.* Gio. Maironi da Ponte *Segretario perpetuo della Accademia di Bergamo ec., pag.* 217. II. *Del modo di procurare la ſalubrità agli Oſpitali. Eſtratto d' un' opera del Sig.* Le Roy, *pag.* 224. III. *Sopra una nuova ſpecie d' Inſetti trovati nell' acqua d' un pozzo d' Aleſſandria. Memoria del Sig.* Perenotti *Accad. delle Scienze di Torino, anno* 1788--89, *pag.* 226. IV. *Tranſunto di una memoria del Sig.* Gio. Senebier *Bibliotecario della Repubblica di Ginevra. Sull' azione della luce ſolare per Imbiancare la Cera, pag.* 229. V. *Deſcrizione del Forno di ſvaporazione eſeguito in Agordo, comunicataci dal cel. Sig.* Giovanni Arduino *P. Prof. e Sopraintendente Generale delle coſe agrarie ec., pag.* 232. VI. *Conſiderazioni ſulla Tintura del Sig.* Tomaſo Henry *Membro della Società Reale di Londra, e della Filoſofica Americana di Filadelfia. Parte prima, letta a' 20 dicembre* 1786, *pag.* 235. VII. *Oſſervazione Metereologica, pag.* 248. VIII. *Rapporto della deputazione della Società inſtituita a Ginevra per l' avanzamento delle arti. Sui mezzi di moltiplicare i ſoccorſi in caſo d' incendio, e ſpecialmente di ſalvare la vita a coloro che non poſſono uſcire dalle fabbriche incendiate ſenza riſchio di perderla, pag.* 249. IX. *Lettera del Sig. Ab.* Alberto Fortis *al Sig. Ab.* Lazzero Spallanzani *ſu gli ſperimenti di* Pennet *nel Regno di Napoli, nella Romagna e ſullo Stato Veneto, pag.* 259. X. *Oſſervazioni ſulle notizie degli Antichi intorno l' Elettricità del Sig.* Guglielmo Falconer *M. D. F. R. S., comunicate dal Sig. Dott.* Percival. *Memorie della Società Letteraria e Filoſofica di Mancheſter. Tom. III., pag.* 274. XI. *Fatti ed Oſſervazioni Agrarie pubblicate d' ordine della R. Accademia de' Georgofili di Firenze a comune iſtruzione, dal Segretario della medeſima Sig. Propoſto D.* Marco Laſtri, *pag.* 283. XII. *Articolo di Lettera del Sig.* Franceſco Bartolozzi *ſu alcune ſcoperte Anatomiche del Sig. Cav.* Fontana, *pag.* 286. XIII. *Oſſervazioni e ſcoperte. Articolo di Lettera del Sig.* Senebier *all' Ab.* Amoretti, *pag.* 288.

Digitized by Google

Compendio sopra le Malattie Veneree del Dott. Gio. Federico Fritze *Consigliere intimo del Re di Prussia, e Professore di Medicina Pratica nel R. Collegio Medico-Chirurgico di Berlino. Tradotto dal Tedesco con alcune Annotazioni per* G. B. Monteggia. In Milano 1791 presso Giuseppe Marelli in 8.

Quanto sventuratamente estesa e pericolosa è la malattia, di cui trattasi in quest' Opera, tanto più importa instruire su di essa gli uomini; e deve l' Italia saper buon grado al Sig. *G. B. Monteggia*, che ci ha trasportato nella nostra lingua questo libro del cel. Sig. Prof. *Fritze*, e l' ha corredato di note. Divisa è quest' Opera in quattro Sezioni. Trattasi nella I. *Della storia della lue e natura del veleno venereo*. Nella II. *De' mali venerei idiopatici locali*. Nella III. *Della lue universale*. Nella IV. *Della lue ne' bambini*; e per ultimo si danno le *Formole* de' medicamenti.

— *Piante forastiere importanti pel loro uso con le figure in rame*. Milano presso Giuseppe Marelli in 4. 1791.

Continua ad uscire quest' Opera quanto dilettevole, tanto utile. In questa Parte IX. si descrivono le piante del *Caffè*, e del *Guajaco*. Nulla v' ha di più comune del primo, e di più conosciuto. Fu esso in origine argomento di dispute turco-teologiche; ma ne prevalse l' uso in Turchia, e s' è introdotto in tutta Europa. Il *Guajaco* serve alla guarigione del mal venereo, e la sua resina giova anche ad altri mali. Le figure ne sono al solito esatte e benissimo incise dall' Edittore Sig. *Benedetto Bordiga*.

Saggio delle malattie esterne ed interne de' Buoi colle rispettive loro cure del Sig. Conte Francesco Bonsi. *Edizione accresciuta e corretta dall' Autore*. In Milano 1791 presso Giuseppe Galeazzi in 8.

Hoc meruere boves animal sine fraude doloque
Innocuum, simplex, natum tollerare labores. *Ovid. Metam.*

Quest' operetta utilissima è stata più volte pubblicata; e sullo ultimamente dal chiar. Autore, che v' ha fatto delle correzioni, e delle aggiunte. La Società Patriotica di Milano l' ha fatta ristampare in foglio aperto e in libretto; e vendesi a soldi 10

— S. Aurelii Augustini Hipponensis Episcopi. *Enchiridion seu liber de Fide, Spe, & Charitate notis illustratus. Ad Sanctissimum Patrem PIUM VI. Pontif. Maximum*. Milano presso Barelle 1791 in 8. di pag. 167 compreso l'Indice delle materie; oltre altre pag. XVI. in cui si contengono il Frontispizio, la Dedicatoria, le Prefazioni e l' Indice de' capi.

— Il P. *Romualdo da S. Gaetano* Agostiniano Scalzo, Bibliotecario nel Convento di S. Francesca di Milano, che già si è fatto vantaggiosamente conoscere a chi coltiva gli studj sacri, per altre opere analoghe da lui pubblicate, e illustrate, ha ora corredata quella celebre opera di S. Agostino, di note, che potranno piacere ai Teologi, e rendere il libro d' uso pe' Seminarj; oggetto ch' egli ha principalmente preso di mira.

Digitized by Google

La esplorazione proposta come fondamento dell' arte ostetricia da D. Vincenzo Malacarne *Saluzzese P. P. d' Instituzioni Chirurgiche e d' Ostetricia nell' Università di Pavia ec. ec.* Milano presso Barelle 1791 in 8. di pag. 147 oltre un *Indice delle dimostrazioni che si fanno nella scuola pratica dell' arte ostetricia eretta nella R. I. Università di Pavia.*

Per esplorazione intende il chiar. Autore *quella ricerca, che si fa per mezzo della vista, e del tatto, sopra una donna, per assicurarsi della verginità, della sterilità, della gravidanza, delle diverse epoche di questa, dell' imminenza del parto, delle circostanze, che lo accompagnano, e che lo seguono, specialmente in riguardo agli organi, per mezzo de' quali questa funzione si compie.* Quindi esamina tutte le parti degli organi femminili destinati alla copula, alla concezione, al perfezionamento, e all' espulsione del feto. Importantissimo è l' argomento, e trattato da un valente Professore, che già tanti chiari saggi ha dati del suo sapere in anotomia. E' desiderabile che presto ci faccia conoscere al pubblico la macchinetta da lui immaginata e fatta eseguire, con cui in occasione d' un parto difficile per la grossezza della testa del feto, e ristrettezza dell' organo femminile, misuransi le dimensioni di questo, onde giudicare se sia necessario un taglio, o debbasi aspettare la naturale uscita del feto.

Ricerche filosofico-critiche sopra alcuni fossili metallici della Calabria di D. Gaetano d' Ancora *Accademico Etrusco, e di altre Società Letterarie.* In Livorno presso Tommaso Masi, e Comp. 1791 in 8.

L' ill. Autore, che varj simili Opuscoletti ha pubblicati sulle cognizioni degli antichi relativamente ad alcune scienze oggidì da noi più coltivate, prende in questa dissertazione ad esaminare quali notizie gli antichi avessero della *Cadmia*, del *Molibdeno*, e della *Manganese*. Dopo d' avere nell' introduzione parlato in generale dei fossili metallici della Calabria, tratta della *Cadmia* ossia *pietra calaminare*, minerale, ch' ei crede portato in Grecia, ossia fatto conoscere da *Cadmo* per tingere in color d' oro il rame. Mostra come anticamente poco conosciuto e adoperato fosse il ferro; e come al rame si desse la durezza di questo. Distingue la cadmia naturale dall' artificiale, e indica l' uso che pur ne facea la medicina; e nulla omette di ciò che gli antichi ci hanno tramandato, o i moderni hanno indovinato, intorno a questo fossile. — Parlando della piombaggine, o molibdeno, comincia a determinare che cosa intendessero gli antichi per *piombo nero*, e *piombo bianco*, cioè che il primo fosse il piombo comune, e 'l secondo lo stagno puro, ovvero lo stagno, o piombo unito all' argento, che crede essere il *Cassiteron* de' Greci. Parla a questo proposito dell' elettro, che secondo lui era argento misto all' oro; come rame misto all' oro era l' oricalco. Tratta del rame bianco, che è una mistura dello stagno col rame; quindi della

Digitized by Google

natta, della caſſia, e del litargirio, e per ultimo della piombaggine, di cui, dopo gli ultimi terremoti, s' è trovata in Calabria una miniera, che può formare un conſiderevol capo di commercio — Parla nel III. articolo della manganeſe, che molto ſerve a far i vetri, e i criſtalli. Pretende con buone ragioni, che di criſtallo fatto con una particolare preparazione e colorato con calci metalliche foſſero i vaſi *Murrini* tanto ſtimati dagli Antichi, benchè Eliogabalo aveſſe de' vaſi murrini per orinali. Moſtra per ultimo come adoperavaſi la magneſia, o manganeſe anche pe' vaſi di terra cotta, che noi diciamo vaſi Etruſchi; e dà in queſto, come in tutta la diſſertazione, prove evidenti di quanto ſia verſato nello ſtudio dell' antichità.

Joſephi Toaldi ec. *Schediaſma Aſtronomico del Sig. Propoſto D.* Giuſeppe Toaldo *P. Prof. d' Aſtronomia in Padova*. 1791 in 4. Padova.

Tre diſſertazioni comprende queſto libretto. I. Compendio d' un calcolo accurato degli eccliſſi ſolari. II. Un metodo ſpedito e popolare di predire le faſi degli eccliſſi medeſimi. III. Metodo facile di aſſegnare i luoghi ne' quali poſſono oſſervarſi i tranſiti di Mercurio, e di Venere e di ſimili altri fenomeni.

Memorie coronate dalla Società Patria di Genova delle Arti e Manifatture ſul Programma „ Quale Manifattura Nazionale poſſa e debba eſſere preferita a ſoggetto d' incoraggimento: e quali ſiano i mezzi per riuſcire più conducenti all' intento. " Genova 1791, preſſo gli Eredi di Adamo Scionico in 4.

Due ſono le Memorie preſentate al concorſo e premiate. La prima del Sig. *Giambattiſta Pini*, la ſeconda del Sig. *Franceſco Giacometti*, fra i quali fu, a miſura del merito, inegualmente diviſo il premio di lire 500 di Genova. Amendue concorrono nel ſentimento, che debba pel Genoveſato preferirſi ad ogni altra la manifattura delle lane.

Memoria del Sig. Giovambattiſta Pini *coronata dalla Società Patria delle Arti e Manifatture*. Genova 1791, preſſo gli Eredi di Adamo Scionico in 4.

In ſeguito alle Memorie precedentemente annunziate la Società Patria di Genova domandò il piano di una fabbrica di lanificio, entrando nel dettaglio di tutti gli oggetti ad eſſa neceſſarj, cioè: capitali da metterſi fuori; lane e materie prime; ſito opportuno in Città per la fabbrica ſuddetta; macchine ed utenſili; mercede ai lavoratori; direzione e regolamento; coſto e dazj delle materie prime; conſumo e manutenzione delle macchine; riſultato de' prezzi nelle diverſe ſpecie di panni dirimpetto anche alle fabbriche ſtraniere, ed al conveniente guadagno del fabbricatore: il tutto in un aſpetto pratico e di facile eſecuzione nella noſtra Patria; avuto ſempre riguardo, che non è oggetto della Società Patriotica l' intraprendere Fabbriche, ma bensì il promuoverle, ed incoraggire gl' induſtriosi Cittadini nella guiſa più confacente alla pubblica utilità.

Digitized by Google

Osservazioni fitologiche sopra alcune piante esotiche introdotte in Roma, fatte nell' anno 1789 dagli Abati Filippo Luigi Gilij, *e* Gaspare Xuarez. In 4. di pagg. 70, e tav. X. (*per isbaglio dell' incisore sono segnate* XI.) Roma, presso Casaletti 1790 (*ma pubblicato nel* 1791.)

In quest'opera periodica gli Autori vanno descrivendo anno per anno (avendo cominciato dal 1789) i risultati della coltivazione da essi fatta nel orto vaticano di varie piante esotiche. Quello che quì s'annunzia è il secondo volume.

Osservazioni pratiche sopra l' amputazione degli articoli, le invecchiate lussazioni del braccio, l' idrocefalo, ed il panericcio. Del Sig. Flajani, *Chirurgo Pontificio.* Roma 1791 presso Fulgoni in 8.

Memoria minerologica fisico-medica sull' acqua minerale di Salerno e suoi circondarj. Di Vincenzo Comi, *giovane professore di medicina.* Napoli 1790 in 8.

La più singolare proprietà osservata dall' Autore in quest' acqua si fu un forte lezzo di asfalto che gli ferì l' odorato avvicidandosi alla sorgente. L' indole dal terreno circostante gli risultò tutta mofetica. Non trovò in quell' acqua que' principj che vi avea trovati il Sig. *Ferretti*; ma ben lungi di accusarlo d' inesattezza spiega per quali plausibili ragioni accada di sovvente che in diverse circostanze s' abbiano dagli esploratori delle acque minerali diversissimi risultati. In generale questo piccol volume contiene molte ed utili cognizioni chimiche, istruzioni mediche, e una veramente dotta illustrazione di quelle acque minerali.

Della velocità dell' acqua per un foro nel fondo d' un vaso, che abbia uno o più diaframmi ec., del Sig. Bonati. Verona 1791 in 4.

Tre sono i problemi idraulici, che il Sig. *Bonati* tratta maestrevolmente in quest' opera.

Biblioteca Fisica d' Europa ossia raccolta di osservazioni sopra la Fisica, Matematica, Chimica, Storia Naturale, Medicina ed Arti di L. Brugnatelli *Dottore in Filosofia e Medicina, Socio di diverse Accademie ec.* Tomi XIX., e XX. Pavia 1791 in 8. Nella Stamperia del R. I. Monistero di S. Salvatore.

Il volume XIX. contiene le seguenti Dissertazioni: 1. Fine del Discorso del Sig. Dott. *Buniva* sopra qualche maniera particolare di mulini. 2. Discorso idraulico del Sig. Professore *De Langes*. 3. Fine della corrispondenza letteraria tra il Sig. Dott. *V. Malacarne*, e il Sig. *Bonnet* sull' origine de' nervi i quali escono dalla base del cranio. 4. Cura d' un tumore venereo che da alcuni Cerusici si credette prodotto od accompagnato da aneurisma vera dell' arteria popplitea del Sig. Dott. *Buniva* comunicata al Sig. Dott. *Brugnatelli*. 5. Sopra la teoria de' satelliti di Giove del Sig. *De la Place* dell' Accad. R. delle Scienze. (Estratto del Sig. *De la Lande*). 6. Discorso sulla meccanica animale del P. D. *Gregorio Fontana* delle Sc.

Digitized by Google

P. e PP. di Matematica Sublime nella R. I. Università di Pavia. 7. Analisi della cassia. 8. Conversione delle gomme in acido citrico. 9. Sopra il tornesole. 10. Sulla natura dell' estratto. 11. Nuova maniera di fare l'acido prussico. 12. Bile e gelatina trovati nel sangue. 13. Rivivificazione di alcuni insetti periti nello spirito di vino. 14. Notizie di libri. 15. Avvisi.

Il Tomo XX. ed ultimo della Collezione contiene due Indici generali di tutta l' opera. Uno diviso per classi indica separatamente tutte le materie appartenenti a ciascuna classe di scienze fisiche, l'altro indica per serie alfabetica le cose più importanti. A questi indici è premessa una tavola della nuova nomenclatura chimica paragonata colla vecchia. Sono disposti in una colonna per ordine alfabetico tutti i nuovi nomi in tre lingue latina, francese, italiana. In altra colonna di fianco si trovano i nomi corrispondenti della vecchia nomenclatura. Se i progressi d'una scienza si possono stimare dagli accrescimenti del suo vocabolario convien credere, che in pochi anni sianſi triplicate la cognizioni nella scienza chimica, poichè a 1065 nomi della nuova nomenclatura non corrispondono che 355 della vecchia esclusi i sinonimi. Ma questo giudizio sarebbe poco esatto, poichè potrebbero essersi tralasciati quì per inavvertenza alcuni nomi vecchj come per es. vi manca tra i vecchj quello del ferro. Oltre ciò si ha luogo a credere che nel tesser la serie della nuova nomenclatura si sono dati i nomi a sostanze non ancora ben conosciute per prevenire gli operatori, che quando avranno formato una tale combinazione, dovranno dare un tal nome al loro risultato. Ne abbiamo un esempio in questa tabella ove troviamo nella nuova nomenclatura 25 combinazioni dell' acido calcoloso o della pietra o bezoardico, detto col nuovo nome acido litico, con differenti basi metalliche o terree. Eppure siamo avvertiti in una nota all' articolo *acido litico*, *acido calcoloso* che quest' acido non esiste più. Sembra difficile che sperimentandosi la combinazione di questo supposto acido con tutti i metalli e con tutte le terre, non si fosse riconosciuto prima l' errore che avea creato l' acido litico. Egli è adunque verisimile che seguendo l' indole della nuova nomenclatura sianſi dati i nomi a tutte le combinazioni possibili di questo supposto acido con varie basi senza averle veramente eseguite. Se si fosse usata un' eguale facilità verso la nomenclatura vecchia, sarebbesi trovata più ricca che non appare in questo catalogo. E senza accennare le combinazioni da esperimentarsi, parlando solo delle già note, si esprimerebbero facilmente colla vecchia nomenclatura tutte le combinazioni dell' accido nitroso con varie basi, chiamando *nitro* il sal neutro, e aggiungendovi il nome della base, onde si direbbe *nitro d' antimonio*, *nitro d' argento*, *d' oro*, *di cobalto*, *di stagno* ec., come si è detto *nitro di zinco*, *nitro di piombo*, e non mancherebbero in questa tavola tanti nomi della

Digitized by Google

vecchia nomenclatura, nè la nuova apparirebbe più tanto esuberante. Ad ogni modo sarebbe a desiderarsi per comodo degli studiosi della scienza chimica un' altra tavola a rovescio in cui disponendosi per ordine alfabetico tutti i nomi della vecchia nomenclatura, vi si trovassero per contro i nomi corrispondenti della nomenclatura novella.

FRANCIA.

Dissertation &c. *Dissertazione sopra le varietà naturali che caratterizzano la fisonomia degli uomini di diversi climi, e di diverse età: seguono alcune riflessioni sulla bellezza e particolarmente su quella della testa con una nuova maniera di disegnare esattissimamente qualunque testa. Opera postuma di* Pietro Camper *tradotta dall' Olandese da* Fl. J. Jansen. Vi si è aggiunto una Dissertazione del medesimo Autore intorno alla migliore forma delle scarpe. Vi sono in tutto 11 rami, Parigi 1791 Tomi due in 4.

Atlas des religions. *Atlante delle Religioni,*

Non s'è pubblicato finora che il prospetto di quest' opera. Essa consisterà in 167 carte, ciascuna delle quali dee rappresentare l' estensione della superficie del globo occupata da uno dei 167 culti religiosi che vi sono nel mondo; coll' esposizione delle opinioni che formano la base di quel culto. Trovasi in oltre una carta generale intitolata *Pianisfero delle religioni* cioè un Mappamondo su cui con differenti colori sono indicati i luoghi ove domina ciascun culto. Un' altra carta esprime un albero a guisa di genealogico in cui vedonsi d'un colpo d'occhio le varie diramazioni per cui i diversi culti sono stati distinti in numero di 167. *V.*

GERMANIA.

Abrégé de l' histoire naturelle des quadrupedes vivipares, & des oiseaux. Del Sig. Hollandre. Deux-Ponts 1790 volumi VIII. in 8. quattro di testo, e quattro di tavole con 748 figure d' animali.

Description & itinéraire historique, politique, & géographique des sept provinces-unies des Pays-bas ec., del Sig. Lefebure. Haja presso Mee 1790 tomi due in 8. di 1008 pag.

Musæum Carlsonianum. Stockolmo 1790 in foglio di 100 tavole.

Questa raccolta ornitologica del Gabinetto del Sig. *Carlson*, Segretario di Stato del Re di Svezia, è stata compilata dal Sig. *Sparmann*, Intendente del Gabinetto di Storia Naturale dell' Accademia di Stockolmo, e contiene la descrizione e l' immagine di tutti gli uccelli rari ch' esistono in quel ben ordinato Museo.

Digitized by Google

Briefe uber die Schewutz &c. *Lettere sulla Svizzera, del Sig.* Meiners. Tubinga 1791 tomi III., e IV. in 8.

Fra la turba di scrittori, che in questi ultimi anni hanno preso a perseguitare la povera storia *Svizzera*, quest' autore va distinto per la filosofia, il senno, e la dottrina, che impiega nelle sue ricerche.

Notitia Historico-litteraria de Codicibus MMSS. in Bibliotheca liberi ac Imperialis Monasterj Ordinis S. B. ad SS. Udalricum & Aftam extantibus. Del P. Brava. Augusta 1791 vol I. in 4. di pag. 161.

E' molto tempo, che i Monaci dei monasterj di Germania, e spezialmente della Suevia, s' occupano nel far conoscere i tesori letterarj delle biblioteche Tedesche. Utilissimo impiego dell' ozio monastico, analogo a quello dei loro maggiori, e comprovante l' ingratitudine di quei letterati, che pure ne devono conoscere il pregio, ai quali piace di secondare la corrente moda, chiaccherando sopra l' utilità de' claustrali.

INGHILTERRA.

HIstorical and biographical sketches &c. *Saggi storici e biografici sui progressi delle cognizioni botaniche in Inghilterra dai tempi antichi fino all' introduzione del sistema Linneano, del Sig.* Putney. Londra 1790 tomi II. in 8. di pag. 744, presso Cadell.

A collection of dried plants. *Raccolta di piante secche colla loro nomenclatura secondo l' erbario di Linneo, del Sig.* Dickson. Londra 1790 in fogl. fascic. II. presso l' autore.

SPAGNA.

MEmoria sobre las enfermedades, que se deben tener por lacteas durante el curso del prennado, y despues del parto, del Sig. Brunel. Madrid 1791 presso Barco in 8.

L' autore di quest' opera è un professore pratico d' ostetricia, che serve nell' esercizio del suo impiego l' Augusta Sovrana di Spagna. Il libro stesso è il frutto di 40 anni di continua sperienza.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo I. Parte V. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1778. in 4.°

Gli Opuſcoli contenuti in queſta quinta parte ſono. 1.° *Continuazione delle Oſſervazioni ſulla capacità de' Conduttori Elettrici, e ſulla Commozione che anche un ſemplice Conduttore è atto a dare eguale a quella della boccia di Leyden, del Signor Don* Aleſſandro Volta, *pag.* 289. 2.° *La Macchina di Papinio riformata all' uſo Economico, e Farmaceutico da* Gio. Ambrogio Sangiorgio *Speziale milaneſe, pag.* 313. 3.° *Deſcrizione di una Belzuar trovata in un Cavallo, di* Paolantonio Sangiorgio *Speziale, e Chimico, pag.* 318. 4.° *Memoria del Sig.* Mollerat de Souhey *Medico ordinario del Re, ſu i Saponi acidi naturali, e artificiali, pag.* 323. 5.° *Lettera del Sig.* Di Morveau *ſulla lega dell' argento col ferro, pag.* 326. 6.° *Maniera di conſervare le uova freſche ad uſo principalmente de' lunghi viaggi ſul mare, del Sig. Ab.* R. M. de Termeyer, *pag.* 328. 7.° *Rifleſſioni del Conte Cavaliere* Agoſtino Litta *ſulla capacità de' Conduttori Elettrici, eſpoſte in una Lettera all' Illuſtriſs. Sig. Don Aleſſandro Volta, pag.* 340. 8.° *Memoria ſu gli Igrometri del Sig.* Senebier, *pag.* 353.

Elementi d' Algebra ad uſo della R. Univ. di Pavia. Milano preſſo Marelli 1778. in 8. di pag. 415.

L'Aut. di queſti Elementi è il Sig. Ab. GIANELLA P. Prof. di Matematica nella mentovata Univ., già noto per altri ſuoi matematici ſcritti. L'Opera è diviſa in due parti. La prima contiene il calcolo delle quantità; la ſeconda il metodo per riſolvere i problemi, ed è ſcritta in maniera che ſerve a chi voglia intraprendere lo ſtudio delle matematiche, e chi in eſſe ha già fatto i primi paſſi. Il prezzo è di lire cinque di Milano ſciolta.

Su l'Ortografia italiana e franceſe. Ragionamento dell' Ab. Carlo VITALE. Milano preſſo Marelli 1778. in 12. di pag. 95.

L'Aut. che ſi propone di trattare queſt' argomento *non da Gramatico ma da Filoſofo*, non copia già quì i noti precetti dell' ortografia delle due mentovate lingue, ma col lume della metafiſica ne eſamina le regole, i difetti e gli aſſurdi; e de' metodi propone onde riformarla principalmente nella franceſe, che ne ha certamente un biſogno maggiore.

Digitized by Google

Saggio di poetici componimenti coll' aggiunta di alcune verſioni dal tedeſco. In Milano preſſo Marelli 1778. in 8. di pag. 110.

L'Aut. è il Sig. Ab. BUCHETTI, che altre poeſie promette, ove queſte, come a ragion ſi luſinga, l'aggradimento incontrino de' colti, e gentili Lettori. Parte conſiſtono in ſonetti, e parte in verſi ſciolti di vario argomento: v'è la verſione della primavera di Kleiſt, e di qualche idilio di Geſſner.

Joan. Ant. SCOPOLI Phil. & Med. Doct. Cæſareæ Regiæque Majeſtatis in re metallica a Conſiliis, in Archigymnaſio Ticinenſi Publ. Botanices & Chemiæ Profeſs. Cæſ. Reg. Societatum Œconom. Styriæ, Carniolæ, Gorizienſis, nec non Bernenſis, Apiariæ Luſatiæ, Naturæ Curioſorum Berolinenſium, & Georgicæ Patavinæ Socii: Fundamenta Chemiæ Prælectionibus Publicis accommodata. *Editio altera aucta & emendata*. Ticini Regii apud Joſephum Bulzanum &c. in 8.°

L'altra Edizione è ſtata fatta l'anno ſcorſo in Praga preſſo Wolfango Eerle. Si dà in queſto libro un' ottima compilazione di tutte le notizie ancor più recondite e curioſe appartenenti non ſolamente alla Chimica Fiſica, e Farmaceutica, ma anche alla Metallurgica ed Economica. Il Sig. Dott. D. Ignazio Monti, che aſſiſte a queſta edizione, per l'amicizia che profeſſa al ch. Autore, penſa di farne una Traduzione con l'aggiunta delle Notizie Bibliografiche degli Autori, che di tal Arte ſcientifica hanno trattato.

Memorie per ſervire alla Storia del Commercio dello Stato di Milano, e di quello della Città e Provincia di Como in particolare, raccolte ed eſpoſte da Angelo PAVESI. Como 1778. preſſo Staurenghi. in 8.° di pag. 147.

Antiquatum Chriſtianarum Inſtitutiones &c. Auct. Julio Laur. SELVAGGIO &c. Libri I. Pars II. Vercelli 1778. nella Tipografia Patria. in 12.

Diſcorſo ſopra la ſcienza militare di Torquato Taſſo. Torino preſſo i Fratelli Reycends 1777. in 8.°.

Autore di queſto Diſcorſo è il Sig. Conte Gianfranceſco GALEANI NAPIONE di Cocconato Paſſerano, che nel 1773. diede colle ſtampe del Maireſſe un *Saggio ſopra l'arte ſtorica*, ed un *Ragionamento ſopra la cronologia dei Re di Roma*. Egli prova, che il Taſſo colle ſue eſatte deſcrizioni di tutte l'evoluzioni militari dell'eſercito Criſtiano ſomminiſtra una prova non equivoca, che dall' Italia partirono que' lumi, che tanto diverſa reſero l' Europa moderna dall' antica nel ſiſtema di guerra.

Trattato delle Regie Terme Aqueſi di Vicenzo MALACARNE Saluzzeſe ec. Torino 1778.

Queſte Terme ſono così denominate dalla loro vicinanza alla Città di Aqui nel Monferrato.

Notizie della Vita, e degli Scritti di Franceſco Maria Zanotti raccolte, e pubblicate da Giovanni FANTUZZI. 1778. in 8.° Bologna.

Tractatus de Sacramentis per polemicas, & liturgicas diſſertationes diſpoſiti de extrema unctione. Tomus III. complectens quatuor diſſertationes,

Digitized by Google

& nonnulla auctaria, auctore D. Johanne Chryſoſtomo TROMBELLIO Bononienſi Canonicorum Reg. Cong. Rhenanæ Exgenerali, &c. Bononiæ 1778. ex Typographia S. Thomæ Aquinatis, in 4.°

De Oppido Labici Diſſertatio, qua origo etiam atque compendioſa Hiſtoria Montis Compiti in Latio deſcribitur. Romæ typis Generoſi Salomoni 1778. in 4.°

Vollero alcuni, che il Labico foſſe la Terra di Valmontone, altri quella di Zagarolo, ed altri la Colonna. *Ficoroni* nella ſua Opera *Memorie ritrovate nel territorio della prima, e ſeconda Città del Labico* ſoſtenne, che foſſe ſtato nel *Colle de' quadri* poco diſtante da Lugnano; l'Autore di queſt' Opuſculo crede però, che l'antico Labico foſſe nel Monte Salomone.

Inſtitutiones Logicæ, & Metaphiſicæ, in quibus divinitas Religonis Chriſtianæ contra incredulos demonſtratur, juſſu R. P. M. Joannis Caroli Viperæ Min. S. Franciſci Conventualium Generalis Miniſtri in Gymnaſiis ſuis Ordinis percurrendæ, Auctore P. M. Johanne Joſepho TAMAGNA Romano in Archigymnaſio Romanæ Sapientiæ S. Theologiæ Dogmatico-Scholaſticæ publico Profeſſore. Tom. I. *Logicam, Ontologiam, Coſmologiam, Theologiam naturalem, & Pneumatologiam complectens.* Ex Typographia S. Michaelis apud Paulum Junchi. Romæ 1778. in 8.°

Allegazioni di Monſig. Giuſeppe Giovanardi BUFFERLI Commiſſario Generale della R. C. A., contro i proprietarj degli aboliti pedaggi, e gabelle di tranſito, i quali chiedono dall' errario un compenſo. Roma 1778.

Il munificentiſſimo Sommo Pontefice Pio VI. reſe felici i proprj ſudditi con l'abolizione indicata nel titolo di queſto ottimo opuſcolo.

Conſulti Medici del Dott. Giac. Bart. BECCARI. Tomo primo. Bologna 1777 nella Stamperia di S. Tommaſo d'Acquino in 4. di pag. 443.

Collezione di Scritture di Regia Giuriſdizione. Tomo XXXIV. (ſenza luogo di ſtampa, che però è noto eſſere Firenze) 1778. in 12. di pag. 282.

Chriſtianæ Philoſophiæ Inſtitutiones, auctore Bruno FAZIO in Academia Piſana publicæ Theologiæ Moralis Profeſſore. Piſa 1778. in 8.°

Queſto primo vol. è diviſo in due libri, l'Autore promette di dar alle ſtampe in breve anche gli altri.

Memoria ſul novello metodo di ravvivar gli annegati e quanti per altre cagioni ſembrano morti. L'Autore di queſta ottima Memoria è il Sig. Tommaſo FASANO. Napoli preſſo del Portile 1778. in 4.°

Schola veritatis inquirendæ quam Wolfiana methodo conſcripſit, & avunculo nuncupavit ſuo F. Joſeph Antonius VINCIGUERRA a Tauromenio Ordinis Minorum Philoſophus. Ex Typographia D. Andrea Rapetti. Panormi 1778. in 8.°

L'Autore nello ſtudio della Logica antepone all'analitico il metodo ſintetico di Wolfio.

Penſieri intorno a varj Soggetti di Medicina Fiſica, e Chirurgia diſtribuiti in tre ragionamenti del Dottore Franceſco VACCA' BERLIN-

Digitized by Google

GHIERI Pubbl. Prof. nella Univerſità di Piſa all'Altezza Reale di Pietro Leopoldo Principe Reale d'Ungheria e di Boemia, Arciduca d'Auſtria, Gran Duca di Toſcana ec. ec. ec. In Lucca 1778. appreſſo Franceſco Bonſignori, di pag. 144. in 8.°

Il primo Ragionamento è *delle difficoltà che pongono ai progreſſi della Medicina Fiſica il natural meccaniſmo della macchina umana, ed i cattivi metodi di ſtudiarla*, con l'epigrafe *Interdum docta plus valet arte malum*. Il ſecondo è *del fuoco naturale e morboſo del corpo umano, e di alcuni mali che da queſto dipendono*, con l'epigrafe *Igneus eſt ollis vigor*. Il terzo è *della cura Chirurgica dell' Idropiſia ſaccata del peritoneo*.

Petri RAINUTII Patricii Tiphernatis, & Volaterrani de Jure Naufragii Liber ſingularis. Lucæ 1778. *Excud. Franc. Bonſignori* in 8. pag. 122. oltre la dedica a S. E. il Sig. Conte Carlo di Firmian Min. Plenipot. ec.

L'Opera è diviſa in VIII. Capitoli. I. *de Juris Naufragii ſignificatione*. II. *de fundamenta Juris Naufragii, ubi nonnulla de Jure neceſſitatis theoremata*. III. *de ſui ipſius in Naufragio conſervatione*. IV. *de Tactu; & avaritia*. V. *de jactu propter dolum ſeu culpam facto*. VI. *de Jure domini in res naufragas*. VII. *de nautico fœnore*. VIII. *de aſſecuratione*. Si lagna il ch. Autore, che que' pochi Scrittori, che hanno trattato di queſto legale argomento non l'abbiano ben fondato ſul diritto della Natura, e delle Genti, ma l'abbiano imbarazzato con racconti ſoverchj di peregrinazioni marittime degli antichi, della invenzione e coſtruzione delle Navi, e riempiuti i loro libri di coſe affatto aliene all'importanza della materia. Egli all'oppoſito ſi riſtrigne alle Leggi de' Romani ſu queſto affare, alle conſuetudini legali, o mercantili di molti luoghi, e allo ſcrutinio di ciò che è giuſto od ingiuſto ſecondo le regole dell'equità naturale.

F. Vincentii FASSINII O. P. in Piſano Athenæo Sacrarum Litterarum PP. divinæ Libri Apocalypſeos auctoritatis vindiciæ ex monumentis græcis adverſus nuperas exceptiones Firmini Abauzitii Genevenſis. Lucæ 1777. *Typis Franciſci Bonſignorii*, in 8. pag. 208. Il Libro è dedicato a S. A. R. il Sig. Arciduca Gran-Duca, e poi con una lettera particolare indiritto al ch. Sig. Ab. D. Giuſeppe Zola Prof. di Storia Eccleſiaſtica nella R. I. Univ. di Pavia.

Il ch. Autore ſoſtiene valoroſamente la verità con le autorità di Pápia del I. ſecolo; di S. Giuſtino, S. Ireneo, Melitone, Teofilo Antiocheno, Apollonio, e Clemente Aleſſandrino del II. ſecolo; di S. Ippolito, di Origene, di S. Dionigi Aleſſandrino; e di S. Metodio del III.; di Euſebio Ceſarienſe, S. Atanaſio, S. Epifanio, e molti altri nel IV.; di Severiano, S. Cirillo Aleſſandrino, e alcuni altri del V.; di Andrea, ed Areta di Ceſarea, e molti altri del VI. e del VII. ſecolo; di S. Giovanni Damaſceno, di Fozio, ed altri dell'VIII. e del IX. Ognun vede di quanta erudizione, e di quale forza di critica ſia di me-

Digitized by Google

ſtieri per ben trattare queſto argomento, al che il ch. noſtro Autore ha attentamente ſoddisfatto.

Specimen inedita, & hexaplaris Bibliorum verſionis Syro-Eſtranghela &c. Saggio d'una verſione Siro-eſtranghela de' Libri Sacri, eſaplare inedita; collazionata coi fonti ebreo, e greco, con una doppia verſione latina e con note, pubblicato dal Sig. Gio. Bernardo DE-ROSSI, Profeſs. nell' Univerſità di Parma, che v'aggiunſe una diſſertazione ſul rariſſimo Codice Ambroſiano, che quella verſione contiene. Parma in 8.° 1778. dalla ſtamp. reale. Queſta verſione è ſtata fatta in ſiriaco dalla greca dei Settanta: il Saggio che ſe ne dà è il primo Salmo di Davide. L'erudizione del Sig. De-roſſi congiunta all'abilità tipografica del Sig. Bodoni direttore della ſt. reale, render denno queſto Saggio caro ai Filologi.

Il ch. Sig. Can. Angelo M. Bandini R. Bibliotecario della Lorenziana in Firenze ha ora pubblicato il Tomo VIII ed ultimo (in fol.) del Catalogo de Mſs. Greci, Latini, Provenzali, Italiani ec. della mentovata Biblioteca, ed avviſa gli ſtudioſi di erudizione, che eſſendoſi ſmarrita la maggior parte delle copie de' primi volumi, egli non darà l'opera intera a meno di 16 gigliati; chi però i primi due volumi aveſſe, avrà gli altri ad uno zecchino per ciaſcuno; e a cinque gigliati i cinque tomi de' codici latini, e italiani. In queſto catalogo non ſolo s'indicano i Mſs. ma ſe ne eſpongono gli argomenti, ſe ne indicano gli autori, ſe ſe ne fiſſa l'epoca, e ſi addita ciò che v'ha d'inedito, o di più pregevole.

FRANCIA.

Dictionnaire univerſel de commerce, par SAVARY. 3. vol. in 4.° a due colonne. Ginevra preſſo du Villard e Nouffer.

Queſt' Opera ſi propone per aſſociazione, ed è attualmente ſotto il torchio. Ogni volume coſterà 9 lire di francia agli aſſociati, i quali pagheranno 9 lire d'anticipazione da rimborſarſi negli ultimi 3 tomi. Vi ſono molte, e conſiderevoli aggiunte. Si ſottoſcrive anche a Milano preſſo Margaillan ec. ec.

Amuſemens &c. Divertimenti Aritmetici, e Algebrici della Campagna all' uſo de' Giovanetti d'ambo i ſeſſi, ove dai primi elementi del del calcolo ſi conducono alla ſoluzione de' problemi inalzati all' ottava potenza. Del Sig. Gio: LUYA. Ginevra preſſo du Villard, e Nouffer. 1778. Vol. 2. in 4.° Sono ſcritti in dialogo per renderle più intelligibili, e facili alla gioventù. Coſta 12 lire di fr.

L'Uomo libero, oſſia *Ragionamento ſopra la libertà Naturale e Civile.* Lyone 1778. Opera d'un celebre e letterato Miniſtro.

Ethocratie, ou le gouvernement fondé ſur la morale. L'Etocrazia, oſſia il governo fondato ſu la morale. Parigi 1778. in 8.° Prezzo ll. 4. 4. di fr.

Introduction à l'hiſtoire eccleſiaſtique de Bretagne &c. Introduzione alla ſtoria eccleſiaſtica della Bretagna, ove ſi tratta della Religione, de' co-

Digitized by Google

ſtumi de' Bretoni dal loro ſtabilimento in Bretagna fino a che abbracciarono il Criſtianeſimo. Del Sig. DERIC. in 12. pr. ll. 6.

Opere del Sig. Abate Metaſtaſio. Il Sig. Molini Librajo in Parigi intraprende queſta edizione. Non oltrepaſſeranno i dodici volumi, e i due ultimi ſaranno di ſcritti inediti, tra i quali vi è un volgarizzamento della poetica d'Orazio. Ogni vol. coſterà ll. 8. di fr. agli Aſſociati; e ll. 18. a chi voleſſe l'edizione in 4.° di carta d'Olanda.

Traité des Principes de l'Art de la Coeffure des Femmes &c. Trattato de' Principj dell'Arte d'acconciar le teſte delle Signore, in cui ſi dimoſtra che con un poco di rifleſſione ſi può facilmente imparare ad acconciar ſe ſteſſi ed altri. Del Sig. Febure Acconcia-teſte da donna. Parigi 1778. in 12. pr. ll. 3. 12. di fr.

Memoire &c. Memoria per ſervire di continuazione alle Ricerche ſu la preparazione, che i Romani davano alla calcina, di cui ſervivanſi pe' loro edifizj, e ſu la compoſizione e l'uſo della malta. Del Sig. DE LA FAIE. Parigi 1778. in 8.° di p. 128.

Cours Abregé d'hiſtoire naturelle &c. Compendio di ſtoria naturale. Del Sig. VANDELINCOURT Pref. del coll. reale di Verdun. in 12. di p. 666.

Eſſai ſur la Muſique &c. Saggio ſu la Muſica. Del Sig. LABORDE. Queſt' Opera ſi propone per aſſociazione. Formerà 2. vol. in 4. con molte figure, e molta muſica. Coſterà in tutto ll. 48, e l'edizione ſarà terminata alla Paſqua del 1779. Sarà diviſa in cinque libri. Nel I. ſi farà la ſtoria della Muſica preſſo tutte le antiche nazioni. Nel II. ſi tratterà de' poeti, e muſici greci, romani, provenzali, italiani ec. Il III. conterrà un trattato di compoſizione. Nel IV. ſi leggerà la ſtoria delle canzoni dalle antichiſſime ſino alle noſtre. Il V. darà la ſtoria di tutti gli ſtromenti muſicali.

De la Muſique en Italie. Della Muſica in Italia. Del Principe di BALOSELSKI Ruſſo, dell'Iſtituto di Bologna. Alla Aja, e a Parigi 1778. L'Aut., come di ragione, dà la preferenza alla muſica italiana ſu la franceſe, e conſidera le diverſe epoche della muſica noſtra, parlando de' più celebri compoſitori, anche de' noſtri giorni.

Dictionnaire de Chymie. Dizionario di Chimica, che contiene la teoria e la pratica di queſta ſcienza, la ſua applicazione alla fiſica, alla ſtoria naturale, alla medicina, e alle arti che dipendono dalla chimica. Del Sig. MACQUER &c. Seconda edizione riveduta, e conſiderevolmente aumentata. 3. vol. in 8. preſſo Didot 1778.

GERMANIA.

De vi fœderum inter Gentes, ſpeciatim de obligatione ſucceſſoris ex fœdere Anteceſſoris ex natura rei, & uſu moratiorum populorum petita. P. J. NEYRON. in 4.° di 62. pag. Gottinga 1778.

Digitized by Google

De adulterationibus oleorum æthereorum. Dell' adulterazione degli olj eterei. Del Sig. Carlo Guglielmo Crittiano MULLER. Gottinga 1778. in 4.°

L'Aut. ricerca in qual metodo si facciano tali adulterazioni, quali danni recar possano, e con qual arte si possano scoprire.

Briefe an Aertze. Lettere su la medicina. Prima Collezione. Del Dott. Marco STERZ di Berlino. Mietau 1778. in 8.°

Tre lettere contiene questa prima parte. La prima versa principalmente su i clisteri d'aceto: La seconda sui vantaggi de' bagni freddi: La terza su l'invilupparsi nella flanella, e su i mezzi di promovere il sudore.

Mineralogische Geographie der Churſachſiſchen Lande &c. Geografia mineralogica dell' Elettorato di Sassonia. Del Sig. Gio. Feder. Gugl. CHARPENTIER Consigliere su le miniere, e Professore dell' Accad. de' monti a Freyberg &c. Lipsia 1778. in 4.°

L'Aut. non ha pubblicati finora che alcuni Circoli della Sassonia, ove con somma pazienza, ed esattezza ha viaggiato da buon osservatore.

C. Niebuhre Reiſebeſchreibung &c. Viaggio del Sig. C. NIEBUHRS in Arabia, e ne' paesi vicini. Seconda Parte a Copenhague, in 4.° con 22. tav.

Viaggiando l'Aut. da valente Naturalista, da uomo erudito, e da filosofo ingegnoso, ha osservata ogni specie d'oggetti, e dataci così una storia compiuta de' paesi, ov'è stato.

Anleitung zur Technologie &c. Introduzione alla Tecnologia, ossia alla notizia delle manifatture ec. del Sig. BECKMANN, Prof. d'Econom. nell' Univ. di Gottinga. in 8.° a Gottinga presso Vandenhoeck. 1778.

Joh. Chryſt. Polycl. Exleben, Syſtema Regni Animalis &c. Sistema del regno animale per classi, ordini, generi, specie, e varietà, coi nomi sinonimi, e la storia degli animali. Prima Classe: degli animali a mammelle. Lipsia vol. I. in 8.°

INGHILTERRA.

Description of an engine &c. Descrizione d'una Macchina per dividere gli stromenti matematici. Del Sig. G. RAMSDEN. Londra presso Nourse 1777.

Addreſſes to young men &c. Avvisi ai giovani. Del Sig. Giacomo FORDICE. Vol. 2 in 8.° picc. Londra presso Cadell 1777.

Lo stesso Aut. ha pubblicati precedentemente due simili volumetti d'*Avvisi alle fanciulle*. Si studia in questi discorsi di premunire i giovani contro gli effetti perniciosi della poltroneria, del dissipamento, e della sregolatezza de' costumi, e di dar loro idee chiare, e giuste nozioni dell'onore, della riputazione, dell'amicizia, dell'amore, dello spirito di coraggio opposto alla viltà, e alla pusillanimità, dei vezzi della modestia, e dell'importanza della religione.

The improvement of waſte lands &c. La cultura delle terre incolte, cioè umide, paludose, vicine ai fiumi ec. L'arte di moltiplicare le quer-

Digitized by Google

ce, e altre piante che danno legna d'opera su i terreni negletti. Vi s' aggiugne una dissertazione su le possessioni grandi e piccole, e su gli effetti che ne risultano ai proprietarj delle terre, e al pubblico. Del Sig. Francesco FORBES. Londra 1778. presso Conant.

The works of the caledonian bards &c. Opere dei Bardi caledonii. Tomo I.° a Londra presso Cadell. Dopo Ossian si sono ritrovati, o immaginati altri poeti minori, che pur si sono voluti render noti al pubblico letterario. Quantunque non siano senza merito, pur sono ancor lungi dal pareggiare la sublimità del figlio di Fingal.

Observations &c. Osservazioni su i mezzi di eccitare uno Spirito d' industria nazionale, particolarmente destinato a secondare l' agricoltura, il commercio, e le manifatture di Scozia. Del Sig. Giacomo ANDERSON. A Edimburgo e Londra presso Cadell. 1778.

NORD.

Sermons &c. Prediche su varj Testi scritturali. Del Sig. ERMANN, Pastore della Chiesa francese a Berlino, in 8. di pag. 388. 1778.

Materia Medica e Regno vegetabili &c. Materia medica tratta dal regno vegetale, che ordina i semplici ad uso delle spezierie, e anche delle cucine, secondo il sistema sessuale. Del Sig. Pietro Giona BERGIO, Prof. di Storia Naturale, e di Farmacia, vol. 2. Stockolm. Quest' opera, dice l'A., è il risultato di 25. anni d'esperienza.

ACCADEMIE.

PARIGI. Il premio di 8000. lire di fr. per chi sciorrà il problema di *trovare i mezzi più proprj e i più economici, onde procurare alla Francia una produzione, o una raccolta di salnitro più abbondante che quella, che ottiensi presentemente, e tale che possa dispensare dalle ricerche che i Salnitraj sono autorizzati a fare nelle case de' particolari:* non si distribuirà che nel 1782. per dare maggior tempo ai Concorrenti; le Memorie però denno essere mandate avanti il primo Gennajo 1781., affinchè siavi tempo a ripetere le esperienze. Se alcuno de' Concorrenti che avesse a debito tempo mandata la Memoria, mandasse poscia delle nuove scoperte saranno esse pure valutate, ove però siavi tempo a verificarle prima del San Martino 1782. Le Memorie in latino, o in francese saranno indirizzate secondo il solito al Segretario dell' Accad., o al Sig. d' Amelot Segretario di Stato, che ha il dipartimento dell' Accademia. Avvisa questa nello stesso tempo, che il Sig. Peronnet ha presentata una pietra calcare porosa, tratta da una Cava d' Augne in Turingia, atta a produrre il salnitro, e che il Sig. Duca de la Roche-foucault ha trovato, che le montagne di creta de la Roche-Guyon, Musseau ec. si coprono naturalmente di salnitro, il qual facilmente si riproduce. Tali scoperte possono servire di guida.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo I. Parte VI. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1778. in 4.°

Gli Opuſcoli contenuti in queſta ſeſta parte ſono. 1.° *Memoria ſull' efficacia d'un Aleſſifarmaco contro il veleno della Vipera, del Sig. Ab.* R. M. de Termeyer, *pagg.* 361., 395., *e* 427. 2.° *Rifleſſioni ſulla generazione dei Funghi, del Sig.* Filippo Cavolini Napoletano, *pag.* 380. 3.° *Lettera del Sig.* Mongez, *ſulla formazione della Grandine, pag.* 385. 4.° *Sulle cognizioni che aveano gli Antichi relative alla Tintura, del Sig.* Eduardo Huſſey Delaval, *pag.* 396. 5.° *Deſcrizione del Modello in rilievo di una gran parte dell' Elvezia, fatto dal Sig.* Luigi Phyffer, *pag.* 407. 6.° *Tranſunto d' alcune Lettere del Sig.* Antonio Songa, *ſull' Agricoltura Ingleſe, pag.* 409. 7.° *Sperienze tendenti ad illuſtrare la vera Teoria del Kermes minerale, e del Solfo dorato d' Antimonio, del Sig.* Van-bachante, *pag.* 414. 8.° *Rimedio per guarire la Toſſe Catarrale, ritrovato dal Sig.* Mudge, *pag.* 417. 9.° *Mezzi di tentare il ravvivamento degli Annegati raccolti ad iſtruzione di chi concorre a ſovvenirli, dal Sig.* Felice Aſti, *pag.* 420. 10.° *Dell' uſo delle Caſtagne d' India per paſcolo de' Beſtiami, pag.* 424. 11.° *Tranſunto di due Lettere, del Sig.* Franceſco Caſnati, *ſul metodo d'uccidere colla canfora le Criſalidi nei bozzoli de' Bachi da ſeta, pag.* 425. 12.° *Indice degli Opuſcoli contenuti nel Tomo I. diſtribuiti ſecondo le Materie, pag.* 429.

Della Natura, e perfezione dell' antica Muſica de' Greci, e della utilità che ci potremmo noi promettere dalla noſtra, applicandola ſecondo il loro eſempio alla educazione de' Giovani. Diſſertazioni tre del P. D. Giovenale SACCHI Bernabita. Milano per Antonio Mogni 1778. in 8.°

Il ch. Autore fa vedere nella prima Diſſertazione, che la Muſica de' Greci era della ſteſſa natura che la noſtra, che eſſi non aveano ſe non il genere diatonico come noi, e che il cromatico, e l'enarmonico ſon pure favole: moſtra nella ſeconda che la muſica loro era anzi men perfetta della noſtra, perchè mancante del contrappunto, mancante della noſtra maniera di ſegnare le note di diverſo valore, mancante di una quantità di iſtromenti che noi abbiamo; era però in compenſo di queſto ajutata moltiſſimo dal valore delle poeſie a cui applicavaſi, dall' abilità dei compoſitori, e degli eſecutori nell' adattare la cantilena al ſenſo delle pa-

Digitized by Google

role, dalle circoſtanze, in cui le muſiche ſi eſeguivano ec. Quindi gli effetti maravigliosi, che ſi raccontano, de' quali l'Autore eſamina la credibilità: nella terza ſi moſtra in genere l'utilità che può recare la muſica introdotta come parte della educazione, e l'utilità particolare che apporterebbe ove alla maniera de' Greci meglio ſi ſceglieſſero i ſoggetti delle compoſizioni muſicali, e meglio ſi impiegaſſe la muſica all'eſpreſſione de' ſentimenti. Un abile Compoſitore può cavar da queſt' opera ſcritta elegantemente e ben ragionata de' lumi aſſai importanti.

Storia Naturale, Generale, e Particolare, per ſervire di ſeguito alla Teoria della Terra, e d'introduzione alla Storia de' Minerali, del Sig. Conte DE BUFFON, Intendente del Giardino del Re, dell'Accademia Franceſe, e di quella delle Scienze, ec. Supplemento, Tomo II. Sta ſotto il torchio la continuazione di queſta celebratiſſima Opera tradotta in noſtra lingua. Milano preſſo Galeazzi 1778. in 12.

Figure degli Oggetti più comuni coi loro nomi in Italiano, in Latino, in Franceſe, in Ingleſe, e in Tedeſco, per divertire ed iſtruire i Fanciulli. Milano 1778. diſegnate, e inciſe da Giovanni Ramis.

Si propone per aſſociazione, e ogni quinterno di 16. pagine coſterà mezzo paolo.

Ubaldi Caſſina &c. *Della Moral Diſciplina dell' Umana Società, Libri due del Dott. Ubaldo CASSINA R. Prof. di Filoſofia Morale nell' Univ. di Parma.* Parma dalla Stamp. R. 1778. in 8.°

Il primo Libro s'aggira intorno allo ſtato naturale dell' Uomo, dimoſtra la neceſſità che queſti ha di una vita ſociale, e ne ſviluppa i diritti, i doveri, e le virtù. Nel ſecondo ſi tratta della Società d' iſtituzione, ſe ne ricerca l' origine, ſi ſpiegano i fondamenti delle leggi, ſi determinano i doveri del Principe, e de' Popoli, e ſi dimoſtra la neceſſità, e l'influenza della giuſtizia, della temperanza, dell' amore della fatica, e della gloria ſulla comune felicità. In tutta l'opera ſi riconoſce ad un tempo il Filoſofo, l'Erudito, e lo Scrittore elegante.

Della Valle Vulcanico-Marina di Roncà nel Territorio Veroneſe, Memoria Orittografica del Sig. Abate FORTIS, Socio de' Curioſi della Natura di Berlino, e dell' Accademie delle Scienze di Bologna, di Bordeaux, di Lunden, di Siena ec. Venezia preſſo Carlo Paleſe 1778.

La celebrità del Sig. Ab. FORTIS nella Storia Naturale aſſicura a queſta Memoria il meritato accoglimento da tutti gli amatori delle coſe fiſiche.

Storia della Letteratura Italiana di Girolamo TIRABOSCHI Bibliotecario del Sereniſſimo Duca di Modena, e Profeſſore Onorario nell' Univerſità della ſteſſa Città. Tomo VII. dall'anno 1500. all'anno 1600. Parte ſeconda.

Trattaſi in queſta parte degli Scrittori di Storia Naturale, Anatomia, Medicina, Giuriſprudenza Civile, ed Eccleſiaſtica, Storia, Lingue ſtraniere. Il pregio di queſt' opera, che fa tant' onore all'Italia, è abbaſtanza conoſciuto.

Digitized by Google

Pratica di Agrimensura, Stereometria, e Gnomonica, nella quale si promuove l'uso di uno strumento fra tutti gli adoperati dagli Agrimensori il più semplice, ed il più sicuro. Opera utilissima del P. D. Giorgio BENEDETTONI Monaco Olivetano. Lucca presso Francesco Bonsignori 1778.

Questo Libro di taglio in ottavo grande è di pag. 200. con due tavole grandi, ed abbondantissime di figure; e si vende dal suddetto stampatore al prezzo di paoli tre per copia.

Il medesimo imprimerà presto le Istituzioni di Diritto Ecclesiastico compilate da giudizioso e colto Scrittore Latino. Vol. I. in 4.', che si darà agli Associati per paoli cinque.

Offizio della B. V. Maria, secondo la volgata edizione Glossa Latina, Parafrasi Italiana, e Dissertazione Liturgica di Saverio MATTEI. Vercelli nella Tipografia Patria 1778. in 16.

Pauli CERRATI Albensis Pompejani quæ superant Opera. Vercelli nella Tipografia Patria 1778. in 8.°

Modo facile per imparare la Storia della Sacra Bibbia, con una breve sposizione de' caratteri della vera Religione del Cardinale GERDIL Bernabita. Vercelli nella Tipografia Patria 1778. in 12.

Il Sig. Vincenzo Landi Mercante di Libri in Firenze propone un'Opera periodica sotto il titolo di *Memorie Letterarie*, di cui si daranno 4. fogli in 4.° ad ogni mese, e tratteranno della legislazione d'Italia, della giurisprudenza sì civile, che criminale, di materie fisiche, e di varia letteratura. Il prezzo dell'associazione è di 10. paoli fiorentini l'anno. Comincierà col Gennajo del 1779.

GERMANIA.

MEmoire &c. *Memoria su l'antico stato della Città di Strasburgo, sotto il governo de' suoi Vescovi-Conti, a cui son premesse le leggi municipali di quelle Città pubblicate al secolo X., del Sig. Ab. GRANDIDIER, Storiografo, e Archivista del Vescovo ec.* Strasburgo 1778.

Untersuchungen über den menschen &c. Ricerche su l'uomo. Del Sig. Dietrich TIEDEMANN, Prof. delle Lingue morte al collegio di Cassel. Lipsia. Vol. 2. 1778. Contengonsi in quest'opera varie dissertazioni su i più importanti punti di metafisica.

Versuch &c. Saggio che contiene alcune osservazioni su i muscoli per servire di rischiaramento a differenti malattie, ed accidenti sovente ignoti. Del Sig. G. F. ISENFLAMM. Erlang, presso Walther. 1778.

Sammlung antiquarische aufsatze &c. *Raccolta di osservazioni sulle antichità. Del Sig. Cr. G. HEYNE.* Prima Parte. Lipsia 1778. in 8.'

La prima Memoria di questa parte versa sopra il trono, o piuttosto tabernacolo di Amicleo, antico monumento di Amicla nella Laconia descritto da Pausania. Nella seconda l'A. prende ad esaminare le epoche degli antichi artisti secondo Plinio. In amendue, ma in questa principalmente

Digitized by Google

l' A. rileva alcuni abbagli del cel. Winkelmann, e faranno uso de' suoi rilievi gli Editori della *Storia delle arti del disegno presso gli antichi* di questo scrittore, che tradotta in Italiano sta attualmente sotto il torchio nella stamperia dell' imp. monastero di S. Ambrogio di questa città.

Anthologia persica, seu selecta e diversis authoribus exempla, in latinum translata, M. Theres. Aug. honoribus dicata a Cesarea linguarum orientalium Accademia. Vienna 1778.

Deutsche Encyclopedie &c. *Enciclopedia tedesca, ossia Dizionario universale di tutte le arti, e di tutte le scienze. D'una Società di Letterati.* Tom. I. A-- AR. fol. piccolo. Francfort sul Meno 1778.

Le patriotisme &c. *Il patriotismo considerato come un oggetto d' educazione negli Stati Monarchici, discorso di ricevimento all' Accad. R. delle Scienze ec. Del Sig. Baron di ZEDLITZ.* Berlino 1778.

FRANCIA.

Tableau de l' economie animale &c. Quadro de l' economia animale, ossia nuovo compendio di Fisiologia riguardo al meccanismo, e l' organizzazione del corpo umano. Del Sig. *** Dottore &c. Parigi 1778.

Guérison de la paralisie par l' electricité. La paralisia guarita per mezzo dell' elettricità. Del Sig. Ab. SANS Canonico, Professore ec. in 12. di pag. 134. fig. Parigi, presso Cailleau. 1778. L' Aut. che coll' elettricità ha guariti molti paralitici, non approva le commozioni elettriche, e a queste preferisce l' elettrizzazione semplice continuata per lungo tempo, e le frizioni con panni caldi.

Observations &c. Osservazioni su i differenti mezzi propri a guarire le febbri putride e maligne, e a preservare dal loro contagio. Del Sig. BANAUD. Parigi, presso Vallegre 1778. in 8. di 124. pag. E' quest' operetta un compendio del trattato delle febbri del Sig. Lettsom, e 'l traduttore v' ha aggiunto un quadro de' sintomi per tutti i casi delle febbri putride semplici e maligne, e molte note importanti.

Essai sur l' histoire de la Maison d'Autriche &c. Saggio su la storia della Casa d'Austria, dedicato alla Regina di Francia. Del Sig. Conte DI GIRECOUR. Vol. 6. in 12., in tutti di pagg. 3153. Parigi presso Moutard 1778.

Memoire &c. Memoria per servire di continuazione alle Ricerche su la preparazione, che i Romani davano alla calcina di cui servivansi nelle loro fabbriche ec. Del Sig. DE LA FAYE ec. in 8.° Parigi, nella stamperia reale. 1778.

L' erudizione del Sig. De la F. può apportare molti vantaggi anche a dì nostri. Egli ha composto una specie di granito duro quanto quello d' Egitto.

Digitized by Google

Dangers du maillot, & du lait de femme &c. Pericoli delle fasce pe' bambini, e del latte di donna; mezzi per rimediarvi; avviso alle madri. Del Sig. LAS CAZES de Campayre. Parigi, presso Laporte. 1778.

L'Aut. condanna le fasce pe' bambini, e vorrebbe al latte di donna sostituire quello degli animali.

L'Art de faire les Cryſtaux coloriés &c. L'Arte di fare i Cristalli colorati ad imitazione delle pietre preziose. Del Sig. FONTANIEU, dell'Accad. reale delle Scienze. Parigi, nella stamperia di *Monsieur* in 8. di 28. pag. 1778. Quest'operetta è il risultato di moltissime sperienze.

Code Eccleſiaſtique &c. Codice Ecclesiastico de Capitolarj, delle Ordinazioni, Editti, Lettere patenti, e Dichiarazioni de' nostri re ec. dal cominciamento della monarchia fino a' nostri giorni, su la giurisdizione della chiesa di francia, e gli affari ecclesiastici. Del Sig. Giacomo DES LACS D'ARCAMBAL, Abbé di Candeil. Tomo I. in 4.° ec. Parigi, presso Morin. 1778.

Hiſtoire naturelle, civile, & politique du Tonquin &c. Storia naturale, e politica del Tonchino. Del Sig. Ab. RICHARD, Canonico della chiesa reale di Vezelai. 2. vol. in 12. Parigi. 1778.

Les maximes du gouvernement monarchique &c. Le massime del governo monarchico per servire di continuazione agli elementi della politica. Del medesimo autore. 4. vol. in 8. Londra (Bouillon).

Eſſai ſur l'hiſtoire générale &c. Saggio su la storia generale dei tribunali sì presso le antiche che presso le moderne nazioni; ossia Dizionario storico, e giudiziario, che contiene gli articoli curiosi, e le celebri sentenze di tutti i tempi, e di tutti i popoli. Del Sig. DES ESSARTS ec. Tom. I. in 8. di pag. 408. Parigi. 1778.

Eſſai ſur les lieux, & les dangers des ſepultures &c. Saggio sui luoghi, e sui pericoli delle sepolture tradotto dall' italiano, pubblicato con alcuni cangiamenti, e preceduto da un discorso preliminare ec. dal Sig. Vicq D'AZIR ec. Parigi. 1778.

L'Aut. di quest'opera che fa onore, e potrebbe fare molto vantaggio all'Italia dov'è stata scritta, è il ch. Sig. Ab. PIATTOLI P. P. nell'Univ. di Modena.

Traité des couleurs materielles &c. Trattato dei colori materiali, e della maniera di colorire, riguardo alle varie arti e mestieri. Del Sig. LE PILEUR D'APLIGNY. In 12. di 454. pag. Parigi 1779.

Lettres ſur l'Atlantide de Platon &c. Lettere su l'Atlantide di Platone, e su l'antica storia dell'Asia, per servire di continuazione alle lettere su l'origine delle scienze indirizzate al Sig. di Voltaire. Del Sig. BAILLY. In 8. di 480. pag. Londra (Parigi) 1778.

Lettres phyſiques & morales &c. Lettere fisiche e morali su le montagne, e su la storia della terra, e dell'uomo. Del Sig. G. A. DE LUC ec. In 8. Parigi 1778.

Septieme Recueil philosophique, & literaire &c. *Settima raccolta filo-*

Digitized by Google

loſofica e letteraria della ſocietà tipografica di Bouillon. In 12. Bouillon 1778.

INGHILTERRA.

TErra &c. La Terra, oſſia diſcorſo filoſofico ſu la terra relativamente alla coltivazione, alla ſua ameliorazione per facilitare la vegetazione, e la moltiplicazione delle piante, preſentato alla Società reale dal Sig. EVELYN, Scudiere ec. Nuova edizione con note del Sig. HUNTER. Londra, preſſo Cadell. 1778.

Ευριπιδου τα σωζομενα. *Euripidis quæ extant &c.* Opere d'Euripide raccolte dai migliori manoſcritti &c. Dal Sig. Samuele MUSGRAVE. 4. Vol. in 8. Oxford preſſo Clarendon. 1778.

An inquiry &c. Ricerche ſulla natura, e le vere leggi della poeſia, con un' apologia di Pope. Del Sig. Percival STOCKDALE. Londra 1778.

Obſervations &c. Oſſervazioni ſulla ſtoria d'Inghilterra del Sig. Hume. Del Sig. Giuſeppe TOWERS. Londra preſſo Robinſon 1778.

Malgrado queſta critica ſi prepara a Londra una magnifica edizione delle opere del Sig. Hume.

SPAGNA.

TRatado &c. *Ttattato ſulle acque, e i bagni di Trillo, colla maniera di ſervirſene ſecondo le oſſervazioni pratiche, e l'analiſi fattane per ordine di S. M. Cat. Del Sig. D. Caſimiro DE ORTEGA*. Madrid, preſſo Cardma 1778.

Biblioteca militar eſpagnola &c. *Biblioteca militare ſpagnola, oſſia catalogo degli ſpagnuoli che hanno ſcritto ſu l'arte della guerra, con un diſcorſo ſull'utilità di queſt'arte. Di D. Vincenzo Garzia DELLA HUERTA*. In 8. Madrid, preſſo Corradi 1778.

Van-Eſpen (*ZEGERI Bernardi*) *Jus Eccleſiaſticum Univerſum &c. Editio prima hiſpana cæteris correctior &c.* Madrid 1778. Queſt' Opera è notiſſima.

Enſayo &c. *Saggio d'una biblioteca de' traduttori ſpagnuoli ec. con notizie ſulla vita d'alcuni ſcrittori ſpagnuoli, e principalmente di Michele Cervantes. Del Sig. D. Gio. Antonio PELLICERY Saforçada, letterato della biblioteca di S. M. Cat.* Madrid, preſſo Sanca, e Corradi 1778.

OLANDA.

REflexions philoſophiques &c. *Rifleſſioni filoſofiche ſu l'origine dell'incivilimento e ſui mezzi di rimediare a qualcuno degli abuſi, che porta ſeco*. Amſterdam 1778.

Digitized by Google

ACCADEMIE.

PIETROBURGO. L'Accad. imper. propone pel 1781. la seguente quistione: *Siccome tutte le misure del tempo si rapportano finalmente al moto diurno della terra, il quale è stato sempre considerato come uniforme, (e non alterabile dalla resistenza dell' atmosfera o dell' etere, nè dalle forze del sole o della luna sulla sferoide compressa, nè dal flusso, e riflusso, che cangiando la figura di questa sferoide, nè muta pure gli assi principali, nè da altra qualsiasi forza, la cui media direzione non passi pel centro di gravità del nostro globo) senza che questa supposizione siasi dimostrata conforme alla verità, si domanda: „ Si posson' elleno produrre prove convincenti di „ quest' eguaglianza delle rotazioni della terra "? O in caso che questo moto diurno non sia uniforme, e abbia sofferta qualche leggiera alterazione dalla resistenza dell' aria e dell' etere, o per un' altra forza qualunque, si domanda ancora: „ 1.° Per mezzo di quali fenomeni si possono conoscere queste alte- „ razioni prodotte nel moto diurno? 2.° Per quali mezzi si può rettificare la „ misura del tempo ne' secoli passati, affine di ricavarne un paragone esatto tra la misura de' secoli passati, e quella de' nostri giorni? " Le Memorie s'indirizzeranno avanti il primo di gennajo del suddetto anno al Sig. Gio: Albert Euler Segretario dell'Accademia, osservando le solite condizioni, e cautele.*

MANTOVA. *Elenco degli Argomenti proposti dalla R. Accademia pel corso ai Premj nell' anno* 1779. Per la Filosofia: *Se in uno stato di terreno fertile si debba favorire maggiormente l' Estrazione delle materie prime, ovvero quella delle manifatture.* Per le Matematiche: *Stabilire la vera teoria delle Acque uscenti da' fori aperti ne' vasi, e mostrare in quai circostanze possa ella applicarsi alle Acque correnti negli alvei naturali.* Per le Fisiche: *Se vi siano mezzi opportuni di migliorare i Vini Mantovani, e anche ridurli atti a lunga navigazione per Mare.* Per le Belle Lettere: * *Qual fede si debba avere ai Poeti nell' Istoria.*

L'ultimo Argomento segnato coll' Asterisco, perchè proposto per la seconda volta, riporterà il Premio duplicato di due Medaglie di 50. Fiorini l'una; e gli altri al solito Premio di una Medaglia. — Si avverte, che le Dissertazioni de' Concorrenti ai Premj debbono essere scritte in Idioma Italiano, o Latino, e trasmesse al Sig. Ab. Gio: Girolamo Carli Segretario perpetuo avanti il fine di Novembre del 1779., franche di porto, e colla solita cautela di due diversi Motti, o di due Emblemi, uno in principio della Dissertazione, e l'altro in foglio sigillato a parte, per maggiore libertà de' Concorrenti, e per la necessaria cauzione dell' Accademia.

Digitized by Google

ERRORI	CORREZIONI
Pag. 49. l. 15. eziandio (	(eziandio
277. l. 20. toglier non fi poſſono ; = aggiungaſi = così proceder non fi può ad ulteriore carica : all'incontro il baſtone =	
ib. l. 24. dalla	dalle
ib. l. 25. eſtremamente	eccedentemente
279. l. 7. A B C D ;	A B , C D ;
ib. l. 16. B D congiunga	B D che congiunga
280. l. 4. il punto	il minimo che
293. l. 33. ſi trova in un	ne ha un
295. l. 24. queſte	queſto
297. l. 23. non proviene	proviene
298. l. 10. pollici : aggiungaſi : e di qualche piede	

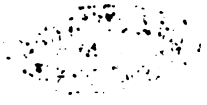
Pag. 311.	l. 6. artificialmente :	artificialmente.
317.	l. 1. foſſilis	ſiſſilis
	l. 10. maſſa	mazza
	l. 11. groſſo	graſſo
	l. 85. putrefactis	petrefactis
318.	l. 35. traforate	traforare
260.	l. 33. un	una
261.	l. 15. mattojoni	mattajoni
	l. 36. addoſſo	adeſſo
	l. 38. Poſtrina	Poſtoina
262.	l. 40. Cxirnix	Czirknitz
263.	l. 6. Cxirknitz	Czirknitz
264.	l. 11. ſi	sì
314.	l. 1. una	più d'una

FINE

DEL TOMO I.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google